



## SKRIPSI

# KANDUNGAN NUTRISI SILASE KULIT PISANG KEPOK DENGAN PENAMBAHAN LEVEL AMPAS TAHU DAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA



Oleh:

SITI ROHANI

11581202500

PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## SKRIPSI

# KANDUNGAN NUTRISI SILASE KULIT PISANG KEPOK DENGAN PENAMBAHAN LEVEL AMPAS TAHU DAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA



Oleh:

**SITI ROHANI**

**11581202500**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## HALAMAN PENGESAHAN

: Kandungan Nutrisi Silase Kulit Pisang Kepok dengan Penambahan Level Ampas Tahu dan Lama Fermentasi yang Berbeda.

: SITI ROHANI

: 11581202500

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 16 Juni 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P  
NIP. 19730405 200701 2 027

drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc  
NIP. 19840208 200912 2 002

Mengetahui:

Dekan  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua  
Program Studi Peternakan



Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P  
NIP. 19730405 200701 2 027

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Judul : ...

Nama : ...

Nim : ...

Program Studi : ...

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal, 16 Juni 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	drg. Nur Pelita Sembiring, MKM	KETUA	1.
2.	Dewi Ananda Mucra S.Pt., M.P	SEKRETARIS	2.
3.	drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc	ANGGOTA	3.
4.	Anwar Efendi Harahap S.Pt., M.Si	ANGGOTA	4.
5.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	ANGGOTA	5.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari pihak pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 16 Juni 2020  
Yang membuat pernyataan,



SITI ROHANI  
11581202500



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sunan Syarif Kasim



**Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi  
maha penyayang**

**Sembah Sujudku serta Rasa Syukurku  
KepadaMu Ya Allah  
Atas Segala Nikmat dan KaruniaMu  
yang Telah Kau Limpahkan Kepadaku**

**Tiada kata yang dapat Kuucapkan, selain Ribuan Syukur  
KehadiratMu Ya Allah**

**Segala Puji Bagi Allah Subhanahu Wata'ala  
Pemilik Alam Semesta  
Atas IzinMu Kupersembahkan Karya Kecilku Ini Untuk  
Ayahanda Subur (Alm) dan Ibunda Mulyani**

**Terima kasih Ayah dan Ibuku  
Salam Sayangku Selalu Untuk Ayah dan Ibuku**

UIN SUSKA RIAU



## RIWAYAT HIDUP



Siti Rohani dilahirkan di Desa Beringin Lestari, Provinsi Riau, pada 17 Januari 1997. Lahir dari pasangan Bapak Subur (Alm) dan Ibu Mulyani. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Masuk sekolah taman kanak-kanak di TK Kartini pada tahun 2002 dan melanjutkan sekolah dasar di SDN 008 Beringin Lestari dan tamat pada tahun 2009.

Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan ke Mts Al-Hidayah, dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 01 Kandis dan tamat pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) diterima menjadi mahasiswi pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Agustus sampai September 2017 melaksanakan Praktek Kerja Lapang di Peternakan Simental Jaya Sumatera Barat. Bulan Juli sampai Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rokan IV Koto, Kecamatan Rokan IV Koto, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau.

Melaksanakan penelitian pada bulan September 2019 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.

Pada tanggal 16 Juni 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi Kandungan Nutrisi Silase Kulit Pisang Kepok dengan Penambahan Level Ampas Tahu dan Lama Fermentasi yang Berbeda.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kandungan Nutrisi Silase Kulit Pisang Kepok Dengan Penambahan Level Ampas Tahu dan Lama Fermentasi yang Berbeda”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Subur (Alm) dan Ibunda Mulyani, serta Kakak dan Adikku, Sri dan Edi yang saya sayangi yang telah banyak memberikan bantuan moril dan materil selama perkuliahan berlangsung.
2. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahiddin, S. Ag., M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt, M.Sc, Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr., Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., MP selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
6. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., MP selaku dosen pembimbing I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si selaku penguji I dan Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku penguji II, terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

8. Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku Penasehat Akademis yang selalu memberikan arahan, nasehat atau bimbingan mulai dari menjadi mahasiswa sampai selesainya skripsi ini.

9. Seluruh Dosen, Karyawan dan Civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.

10. Buat teman-teman seperjuangan, Andi, Bagus, Delmita, Feza, Ica, Ilham, Irsad, Nanang, Riezky, Rocky, Siti Nik, Surianto, Syakir, Tegar, Teguh, Verdi, Yan Fitra, Yayuk, Yunita, Wulan, Ziad, dan seluruh rekan-rekan Program Studi Peternakan kelas A, B, C, dan D angkatan 2015 yang telah memberikan bantuan, motivasi serta partisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

11. Buat teman spesial Rendy Nanda (Alm) yang telah banyak memberikan pelajaran hidup yang berharga serta sudah menjadi acuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

12. Buat kawan satu team, Yunita Anabel yang sudah mau berkerja sama dalam memberikan semangat, susah senang dari awal sampai akhir, untuk mencapai tujuan akhir yaitu wisuda bareng – bareng.

13. Buat sahabat Gogoy, Uuy, Tures, Rahmat, Abi, Haikal, Ranti, dan teman-teman KKN di Desa Rokan IV Koto yang telah memberikan kisah dikehidupan ini dengan penuh warna-warni.

Terimakasih untuk semua bantuan yang diberikan kepada penulis, semoga dibalas oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Amin yarabbal'allamin.

Pekanbaru, 16 Juni 2020

Siti Rohani



## KATA PENGANTAR

Segala puji penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga skripsi yang berjudul **“Kandungan Nutrisi Silase Kulit Pisang Kepok Dengan Penambahan Level Ampas Tahu dan Lama Fermentasi yang Berbeda”**. ini bisa terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam tidak lupa penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang mana berkat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua saya, yang selama ini banyak memberikan doa, semangat, kasih sayang, saran dan dorongan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,M.P selaku pembimbing I saya dan Ibu drh.Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku pembimbing II saya, yang penuh ketulusan dan keikhlasan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, serta koreksi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari berbagai kekurangan dan keterbatasan yang ada sehingga kemungkinan terjadi kekeliruan dan kekurangan dalam penulisan skripsi, oleh sebab itu masih perlu masukan dan saran dari berbagai pihak yang sifatnya membangun agar penulisan berikutnya senantiasa lebih baik lagi. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih dan menitip harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin ya robbal alamin.

Pekanbaru, 16 Juni 2020

Penulis





## KANDUNGAN NUTRISI SILASE KULIT PISANG KEPOK DENGAN PENAMBAHAN LEVEL AMPAS TAHU DAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA

Siti Rohani (11581202500)

Di Bawah Bimbingan Dewi Ananda Mucra dan Rahmi Febriyanti

### INTISARI

Harga pakan saat ini cenderung lebih tinggi, sehingga perlu inovasi pengolahan bahan pakan seperti fermentasi dan pengganti bahan pakan, sepertiga dari bagian buah pisang menghasilkan limbah yaitu kulit pisang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas nutrisi dari silase kulit pisang kepok yang ditambah dengan ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, abu, BETN. Metode penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor A terdiri dari level ampas tahu ( 0; 15; 30% ) dan faktor B terdiri dari lama fermentasi ( 0; 14; 28 hari ) dengan 2 ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Interaksi antara level ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda dapat meningkatkan kandungan bahan kering, protein kasar, BETN dan menurunkan kandungan serat kasar, kadar abu, dan lemak kasar, penambahan level ampas tahu sampai 30 % dapat meningkatkan kandungan bahan kering, protein kasar tapi menurunkan kandungan BETN, serta dapat menurunkan kandungan serat kasar, kadar abu, dan lemak kasar sedangkan lama fermentasi sampai 28 hari dapat meningkatkan BETN dan menurunkan kandungan bahan kering, protein kasar, serat kasar, abu, lemak kasar. Dapat disimpulkan bahwa. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada level ampas tahu 15 % dan lama fermentasi 28 hari (di lihat dari penurunan kadar serat kasar, abu, lemak kasar dan meningkatkan BETN)

Kata kunci: *Kulit Pisang Kepok, ampas tahu, lama penyimpanan, fermentasi, silase.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## NUTRITION CONTENT OF SILAGE KEPOK BANANA PEELS WITH ADDITIONAL TOFU WASTE LEVEL AND DIFFERENT TIME FERMENTATION

Siti Rohani (11581202500)

Under guidance of Dewi Ananda Mucra and Rahmi Febriyanti

### ABSTRACT

The current feed price tends to be higher, so need feed innovation in processing feed ingredients substitution for feed, more than a third of the banana that has not been used in the strip were banana peels. The research is intended to know the nutrients from the silage kepok banana peels added with tofu waste and fermentation time for dry ingredients, crude protein, crude fiber, crude fat, ash extracts without nitrogen material. Experimental research method is to a complete random design (CRD) a factorial pattern of two factors, factor A consisting of tofu waste level ( 0; 15; 30%) and factor B consisting of fermentation time ( 0; 14; 28 days ) with 2 replications. The results of this study indicate very significant effect ( $P < 0,01$ ). The interaction between levels of tofu waste and different fermentation times can increase the content of dry matter, crude protein, extracts without nitrogen material and reduce the content of crude fiber, ash, and crude fat, adding tofu waste level up to 30% can increase the content of dry matter, crude protein but reduce the content of extracts without nitrogen material, and can reduce the content of crude fiber, ash content, and crude fat while fermentation time up to 28 days can increase extracts without nitrogen material and reduce the content of dry ingredients, crude protein, crude fiber, ash, crude fat. It can be concluded that, the best treatment in this study was at the level of 15% tofu waste and 28 days fermentation time, (seen from the decrease in levels of crude fiber, ash, crude fat and increase extracts without nitrogen material ).

*Keywords : Kepok banana peels, tofu waste, fermentation time, silage.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU





## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Potensi Kulit Pisang Kepok Untuk Pakan Ternak.....	4
2.2. Potensi Ampas Tahu Untuk Pakan Ternak.....	5
2.3. Molases.....	8
2.4. Fermentasi .....	10
2.5. Kandungan Nutrisi Pakan.....	13
III. MATERI DAN METODE	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2. Bahan dan Alat .....	16
3.3. Metode Penelitian .....	16
3.4. Prosedur Penelitian .....	17
3.5. Peubah yang Diamati.....	19
3.6. Prosedur Analisis Proksimat.....	19
3.7. Analisis Data .....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Bahan Kering.....	25
4.2. Protein Kasar .....	26
4.3. Serat Kasar.....	28
4.4. Abu .....	29
4.5. Lemak Kasar.....	30
4.6. BETN.....	32
V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

    a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

    b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.







## DAFTAR TABEL

### Tabel

### Halaman

2.1. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok .....	5
2.2. Komposisi Nutrisi Kimia Ampas Tahu .....	7
3.1.1. Kombinasi Perlakuan .....	17
3.2. Analisis Sidik Ragam .....	24
4.1. Rataan Nilai Bahan Kering Silase Kulit Pisang Kepok .....	25
4.2. Rataan Nilai Kadar Protein Silase Kulit Pisang Kepok .....	27
4.3. Rataan Nilai Serat Kasar Silase Kulit Pisang Kepok .....	28
4.4. Rataan Nilai Kadar Abu Silase Kulit Pisang Kepok .....	30
4.5. Rataan Nilai Lemak Kasar Silase Kulit Pisang Kepok .....	31
4.6. Rataan Nilai BETN Silase Kulit Pisang Kepok .....	32

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

### Halaman

2.1. Pisang Kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L) .....	4
2.2. Ampas Tahu .....	7
2.3. Molases .....	9
3.1. Bagan Prosedur Penelitian .....	14

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Penambahan Bahan- Bahan .....	44
2. Hasil Analisis Kadar Proksimat .....	45
3. Analisis Keragaman Data Bahan Kering .....	46
4. Analisis Keragaman Data Protein Kasar .....	51
5. Analisis Keragaman Data Serat Kasar .....	56
6. Analisis Keragaman Data Abu .....	61
7. Analisis Keragaman Data Lemak Kasar .....	66
8. Analisis Keragaman Data BETN .....	71
9. Dokumentasi Penelitian .....	76

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan kebutuhan utama bagi ternak karena mengandung zat-zat makanan untuk pertumbuhan dan produktivitasnya. Keberhasilan suatu usaha peternakan tergantung pada pakan yang digunakan dan dimanfaatkan oleh ternak. Sampai saat ini yang menjadi kendala penyediaan pakan adalah terbatasnya ketersediaan bahan pakan penyusun ransum, sehingga beberapa bahan baku pakan harus diimpor yang mengakibatkan harganya mahal. Salah satu cara untuk mengatasinya dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang melimpah dan mengandung nilai nutrisi yang sama dengan bahan pakan utama lainnya, diantaranya dengan memanfaatkan limbah industri, pertanian dan perkebunan seperti serbuk gergaji, dedak padi, jerami, ampas tahu, biji alpukat ataupun kulit pisang.

Sama halnya dengan pisang kepok yang merupakan hasil perkebunan yang sering diolah terutama dalam olahan makanan. Sepertiga dari bagian buah pisang adalah limbahnya yaitu kulit pisang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura diketahui produksi pisang Provinsi Riau tahun 2014 mencapai 22.758 ton, dan limbah yang dihasilkan mencapai 7.586 ton (Badan Pusat Statistik, 2014). Kulit pisang kepok sangat potensial sebagai pakan karena terdapat dalam jumlah yang cukup banyak dan mengandung zat gizi yang cukup baik, tetapi banyak dibuang begitu saja dalam jumlah besar dan masih jarang dimanfaatkan, oleh sebab itu penulis memanfaatkan kulit pisang kepok sehingga dapat menguntungkan bagi usaha peternakan sekaligus dapat mengurangi pencemaran. Selain itu kulit pisang kepok memiliki kandungan zat-zat makanan seperti protein kasar 3,63%, lemak kasar 2,52%, serat kasar 18,71%, kalsium 7,18%, fosfor 2,06% (Anhwange *et al.*, 2009) dan gross energi 3727 kkal/kg (Widjastuti dan Hernawan, 2012). Kelebihan lainnya dari kulit pisang kepok yaitu mengandung mineral yang dibutuhkan tanaman, kulit pisang kepok juga mengandung selulosa sebagai komponen yang penting dalam pembuatan kompos menggunakan metode Berkeley. Bila dibandingkan dengan kulit pisang ambon dan kulit pisang raja dimana ketiga varietas ini paling banyak dikonsumsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masyarakat Indonesia, kandungan kulit pisang kepok memiliki keunggulan dari pada kedua varietas lainnya. Tetapi jika dibandingkan dengan bahan pakan lainnya, nilai nutrisi kulit pisang kepok masih tergolong rendah, oleh sebab itu penulis menambahkan bahan pakan lain yaitu ampas tahu. Guna memperbaiki kandungan nutrisi di kulit pisang kepok. Menurut Bappenas, (2014) kebutuhan konsumsi kedelai pada tahun 2014 sebesar 2,77 juta ton. Apabila digunakan 50 % untuk pembuatan tahu maka akan menghasilkan ampas tahu sekitar 1,3 juta ton. Seperti yang kita ketahui ampas tahu merupakan sumber protein yang cukup tinggi yaitu berkisar 19,44 % (Suprapti, 2005). Menurut Mursining, (2006) kandungan gizi dalam ampas tahu adalah protein 21,23%, lemak 16,22%, karbohidrat 19%, serat kasar 29,59%, kadar abu 5,45%, dan air 9,84%. Kadar protein tepung ampas tahu yang dibuat tanpa proses pencucian cukup tinggi yaitu sebesar 24,77 % dengan kadar karbohidrat 25,46 % (Rudhi dkk., 2011). Selain itu untuk meningkatkan kualitas nutrisi kulit pisang kepok maka dibutuhkan sentuhan teknologi dalam hal ini dengan pembuatan silase.

Silase adalah hasil fermentasi dari bahan pakan yang berkadar air tinggi, dalam keadaan kedap udara (anaerob) oleh bakteri asam laktat (Subekti dkk., 2013). Pembuatan silase kulit pisang kepok salah satu cara untuk menjaga stabilitas dan mutu bahan selama penyimpanan yaitu dengan beberapa proses pencampuran atau penambahan bahan tertentu yang bertujuan untuk mempermudah proses silase (ensilase) sehingga mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kualitas fisik dan kimia dari kulit pisang kepok.

Berdasarkan hasil penelitian Nuria, (2016) silase kulit pisang kepok dengan penambahan level dedak yang berbeda mendapatkan hasil bahwa penambahan level dedak dengan lama fermentasi yang berbeda tidak mampu meningkatkan baik itu kandungan bahan kering, protein kasar, dan BETN ataupun menurunkan kandungan serat, abu dan lemak kasar, tidak terdapat interaksi antara level dedak dengan lama fermentasi yang berbeda. Berdasarkan data di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Kandungan Nutrisi Silase Kulit Pisang Kepok Dengan Penambahan Level Ampas Tahu dan Lama Fermentasi yang Berbeda”.





## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas nutrisi dari silase kulit pisang kepok yang ditambah dengan ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini di harapkan dapat memberikan:

1. Informasi kepada peneliti tentang kualitas nutrisi silase kulit pisang kepok dengan penambahan ampas tahu serta lama fermentasi yang berbeda.
2. Informasi kepada masyarakat dan peternak tentang teknologi pengolahan pakan silase dengan menambahkan bahan kulit pisang kepok dengan penambahan ampas tahu.

## 1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Adanya interaksi Penambahan level ampas tahu dengan lama fermentasi yang berbeda terhadap kualitas nutrisi silase kulit pisang kepok.
2. Penambahan level ampas tahu sampai 30% dapat meningkatkan kandungan nutrisi kulit pisang kepok baik bahan kering, protein kasar dan BETN serta dapat menurunkan serat kasar, abu dan lemak kasar.
3. Lama fermentasi hingga 28 hari dapat mempertahankan kualitas nutrisi silase kulit pisang kepok baik bahan kering, protein kasar dan BETN serta dapat menurunkan serat kasar, abu dan lemak kasar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Potensi Kulit Pisang Kepok untuk Pakan Ternak

Pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) merupakan jenis pisang olahan yang paling sering diolah. Pisang kepok merupakan salah satu buah pisang yang enak dimakan setelah diolah terlebih dahulu, pisang kepok memiliki buah yang sedikit pipih dan kulit yang tebal, jika sudah matang warna kulit buahnya akan menjadi kuning, pisang kepok memiliki banyak jenis, namun yang lebih dikenal adalah pisang kepok putih dan pisang kepok kuning, warna buahnya sesuai dengan nama jenis pisanginya, yaitu putih dan kuning, namun pisang kepok kuning memiliki rasa yang lebih enak, sehingga lebih disukai masyarakat (Prabawati dkk, 2008). Ambarita dkk, (2015) menyatakan *Musa paradisiaca* L memiliki tinggi batang lebih dari 3 meter yang berwarna hijau, memiliki kenampakan permukaan daun yang mengkilat, bentuk pangkal daun yang kedua sisinya membulat, warna punggung tulang daun hijau kekuningan, panjang tangkai tandan 31-60 cm, bentuk jantung yang bulat, posisi buah lurus terhadap tangkai, jumlah sisir per tandan 4 – 7 dengan jumlah buah per sisirnya sebanyak 13–16 buah, panjang buah kurang dari 15 cm dengan bentuk buah lurus dengan ujung yang runcing, warna kulit buah belum masak yaitu hijau, sedangkan jika sudah masak akan berwarna kuning dengan warna daging yang putih.



Gambar 2.1. Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L)  
Sumber : Dokumen Penelitian (2019)

Kulit pisang kepok selain mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tanaman, juga mengandung selulosa sebagai komponen yang penting dalam pembuatan kompos menggunakan metode Berkeley. Terdapat dua kandungan



utama pada bahan yang digunakan, yaitu selulosa dan nitrogen (Nisa, 2016). Bila dibandingkan dengan kulit pisang ambon dan kulit pisang raja dimana ketiga varietas ini paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia, kandungan kulit pisang kepok memiliki keunggulan dari pada kedua varietas lainnya.

Komposisi kimia pada kulit pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok

Unsur	Komposisi (%)
Kadar air	11,09
Kadar abu	4,82
Kadar lemak	16,47
Kadar protein	5,99
Kadar serat kasar	20,96
Kadar karbohidrat	40,74
Kadar selulosa	17,04
Kadar lignin	15,36

Sumber: Hernawati dan Aryani (2007)

Dalam penelitian Anhwange (2009) kulit pisang diketahui mengandung karbohidrat 59 % dan serat 31,70 %. Sementara Koni, (2009) mengatakan kulit pisang mengandung protein kasar 3,63%, lemak kasar 2,52%, serat kasar 18,71%, kalsium 7,18%, Fosfor 2,06%. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2014) bahwa produktifitas pisang di Provinsi Riau mencapai 30,73 ton/ha dengan luas panen pisang 714 ha dan produksi pisang di tahun 2014 mencapai 22.758 ton dan limbah yang di hasilkan 7.586 ton. Kendala yang di hadapi adalah rendahnya protein dan serat kasar yang cukup tinggi sehingga dalam penggunaannya tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal dan memerlukannya adanya perlakuan tertentu agar layak di konsumsi oleh ternak (Ginting dan Krisna, 2009). Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas nutrisi kulit pisang kepok maka dibutuhkan sentuhan teknologi dalam hal ini dengan pembuatan silase.

## 2.2. Potensi Ampas Tahu Untuk Pakan Ternak

Tahu adalah makanan yang banyak mengandung protein nabati yang diminati banyak konsumen, terdapat 84 ribu unit industri tahu di Indonesia dengan kapasitas produksi mencapai 2,56 juta ton per tahun (Sadzali, 2010). Efek lain dari peningkatan produksi tahu adalah surplus ampas tahu atau sisa dari pembuatan





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tahu yang belum banyak dimanfaatkan dan dianggap kurang mempunyai nilai ekonomis. Ampas tahu merupakan hasil ikutan proses pembuatan tahu, yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia dan unggas, ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar cukup tinggi berkisar antara 23-29% (Mathius dan Sinurat, 2001), kadar lemak 4,93% (Nuraini, 2009) serta serat kasar 22,65% (Duljaman, 2004). Ampas tahu memiliki kelemahan sebagai bahan pakan yaitu kandungan serat kasar dan air yang tinggi, sehingga menyulitkan bahan pakan tersebut untuk dicerna itik dan kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan daya simpannya menjadi lebih pendek (Masturi dkk., 1992 dan Mahfudz dkk., 2000). Menurunkan serat kasar dan meningkatkan nilai nutrisi pada limbah pertanian dibutuhkan suatu proses yang dapat mencakup proses fisik, kimiawi, maupun biologis antara lain dengan cara teknologi fermentasi (Pasaribu dkk, 2007).

Ampas tahu bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan kandungan protein yang tinggi, saat ini belum banyak peternak yang memanfaatkan ampas tahu sebagai pakan tambahan bagi ternaknya selain konsentrat. Pertumbuhan ternak yang di beri pakan ampas tahu lebih cepat dari pada yang tidak diberi (Titis, 2009). Ampas tahu dalam keadaan segar berkadar air sekitar 84,5 % dari bobotnya, kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpannya pendek, ampas tahu basah tidak tahan disimpan dan akan cepat menjadi asam dan busuk selama 2-3 hari, sehingga ternak tidak menyukai lagi, ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0–15,5 % sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Widjatmoko, 1996).



Gambar 2.2. Ampas Tahu  
Sumber : Dokumentasi Penelitian (2019)



Menurut Mursining (2006) kandungan gizi dalam ampas tahu adalah protein 21,23%, lemak 16,22%, karbohidrat 19%, serat kasar 29,59%, kadar abu 5,45%, dan air 9,84%. Kadar protein tepung ampas tahu yang dibuat tanpa proses pencucian cukup tinggi yaitu sebesar 24,77 % dengan kadar karbohidrat 25,46 % (Rudhi dkk., 2011).

Komposisi nutrisi/kimia ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Komposisi Nutrisi/Kimia Ampas Tahu

Nutrisi	Ampas tahu	
	Basah (%)	Kering (%)
Bahan. Kering	14,69	88,35
Protein Kasar	2,91	23,39
Serat. Kasar	3,76	19,44
Lemak kasar	1,39	9,96
Abu	0,58	4,58
BETN	6,05	30,48

Sumber : (Suprpti, 2005)

Ampas tahu mempunyai kadar air dan protein yang cukup tinggi sehingga bila disimpan akan mudah membusuk dan berjamur, mengawetkan ampas tahu secara basah dapat dilakukan dengan pembuatan silase tanpa menggunakan stater, ampas tahu terlebih dahulu dikurangi kadar airnya dengan cara dipres sampai kadar air mencapai kira-kira 75%, lalu disimpan dalam ruang kedap udara atau plastik tertutup rapat supaya udara tidak dapat masuk, setelah tertutup disimpan minimal 21 hari dan digunakan sesuai dengan kebutuhan. Pembuatan silase ampas tahu dapat dicampur dengan bahan pakan lain. Proses fermentasi akan menyederhanakan partikel bahan pakan, sehingga akan meningkatkan nilai gizinya, bahan pakan yang telah mengalami fermentasi akan lebih baik kualitasnya dari bahan bakunya. Fermentasi ampas tahu dengan ragi akan mengubah protein menjadi asam-asam amino, dan secara tidak langsung akan menurunkan kadar serat kasar ampas tahu (Poultry Indonesia, 2010).

Penggunaan ampas tahu untuk pakan ternak sebenarnya sudah dilakukan sejak lama. Pemberian ampas tahu pada ternak sapi perah juga di Indonesia sudah banyak dilakukan, terutama di Pulau Jawa, di Bali ampas tahu diberikan pada ternak babi secara langsung tanpa diolah lagi. Demikian juga pada ternak unggas,



baik untuk itik, entok dan ayam. Bahkan pada ternak puyuh ampas tahu juga sudah ada yang memanfaatkan, hanya saja dalam bentuk kering. Hasil penelitian Duldjaman, (2004) bahwa pemberian ampas tahu kering 100, 200 dan 300 gram yang meningkat mempunyai pengaruh terhadap konsumsi bahan kering, peningkatan konsumsi TDN dan protein. Pemberian ampas tahu pada domba yang pakan utamanya rumput lapangan mampu meningkatkan koefisien penggunaan pakan dan pertambahan bobot hidup, pertambahan bobot hidup yang tinggi menghasilkan domba dengan kondisi tubuh yang baik.

Ampas tahu bisa diberikan pada entok dalam bentuk kering (tepung) atau basah. Pemberian ampas tahu pada entok sudah dilakukan di masyarakat. Hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan ampas tahu adalah kandungan serat kasarnya yang tinggi. Pemakaiannya dalam ransum harus dibatasi, karena bangsa unggas kurang bisa mencerna serat kasar dan bila kelebihan bisa berpengaruh buruk pada performan. Performan biasa dimanifestasikan dalam besarnya konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum. Perlakuan ransum yang mengandung tepung ampas tahu 30% dengan kandungan serat kasar ransum 8,87% masih menghasilkan pertambahan bobot badan yang tidak berbeda dengan ransum kontrol, hal ini membuktikan bahwa entok bisa mentolerir kandungan serat kasar ransum yang lebih tinggi dari 8%. Sehingga pertambahan bobot badan yang tidak berbeda maka tepung ampas tahu dapat digunakan pada ransum entok sebanyak 30% (Tanwiriah dkk., 2007).

### 2.3. Molases

Molases pada awalnya adalah istilah yang digunakan untuk berbagai produk samping yang berasal dari tanaman dengan kandungan gula yang tinggi, berbentuk cairan kental serta berwarna coklat gelap. Di Indonesia molases hasil pengolahan gula tebu tersebut dikenal dengan nama tetes tebu. Molases mengandung gula hingga 77% dan protein sebesar 3-4% dengan TDN 54-75%. Tetes gula tebu berwarna coklat kemerahan, kalau dicicipi terasa manis, molases banyak digunakan pada pakan sapi untuk menambah nafsu makan ternak (Ako, 2013). Disamping rasanya manis yang bisa memperbaiki aroma dan rasa pakan, keuntungan penggunaan molases sebagai bahan pakan adalah kadar karbohidratnya yang tinggi, mineral, vitamin yang cukup. Kandungan nutrisi





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

molases yaitu bahan kering 67,5%, protein kasar 4%, lemak kasar 0,08%, serat kasar 0,38%, TDN 81%, fosfor 0,02% dan kalsium 1,5% (Wirihadinata, 2010).



Gambar 2.3. Molases  
Sumber : Dokumentasi Penelitian (2019)

Menurut Kusmiati dkk (2007) molases mengandung nutrisi cukup tinggi untuk kebutuhan bakteri, sehingga dijadikan bahan alternatif sebagai sumber karbon dalam media fermentasi. Sehingga molases digunakan sebagai media fermentasi yaitu sumber bahan makanan bagi bakteri selama proses fermentasi berlangsung. Bakteri akan menggunakan sumber karbohidrat sebagai sumber makannya. Ketika sumber karbohidrat di dalam medium telah habis terpakai, maka bakteri beralih menggunakan sumber nitrogen. sehingga dapat memacu pertumbuhan mikroba di dalam rumen yang mengakibatkan ternak lebih mampu mencerna serat kasar. Penambahan karbohidrat seperti tetes dimaksudkan untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia bagi bakteri (Eko dkk.,2012). Lebih lanjut Nurul dkk, (2012) menyatakan bahwa penambahan molases sebagai sumber energi mikrobial sehingga mikrobial berkembang lebih banyak dalam proses pemeraman dan dengan bertambahnya mikrobial maka bermanfaat sebagai penyumbang kadar protein kasar. Menurut Simanjuntak (2009), molases banyak mengandung gula dan asam-asam organik. Kandungan gula dari molases terutama sukrosa berkisar 40-55%.

Penggunaan molases pada usaha peternakan telah dilakukan dalam kurun waktu yang lama karena mampu meningkatkan performa ternak secara umum. Menurut Reyed dan El-Diwany (2007) penambahan molases pada pakan ternak mampu meningkatkan pencernaan serat dan asupan pakan namun sebaliknya menurunkan urea nitrogen. Secara garis besar, sampai saat ini molases



dimanfaatkan sebagai sumber energi bentuk cair yang sangat efektif dan efisien pada ruminansia.

Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa molases dapat digunakan sebagai tambahan pada pakan ternak dalam berbagai cara. Molases dapat digunakan sebagai pakan ternak secara langsung dengan cara dicampurkan pada pakan konsentrat (Hunter, 2012 dan Assefa *et al.*, 2013), hijauan (Broderick dan Radloff, 2004), limbah pertanian/jerami (Biswas *et al.*, 2010; Kabiru *et al.*, 2015; Alam *et al.*, 2016), ataupun melalui proses fermentasi pada pembuatan pembuatan silase (Baurhoo dan Mustafa, 2014; Trivedi dan Shah, 2014) dan bahan dasar pembuatan UMMB (Mubi *et al.*, 2013; Hatungimana dan Ndolisha, 2015; Yanuartono dkk., 2016). Semakin besar angka total gula dalam suatu bahan akan menguntungkan industri fermentasi (Kuswurj, 2009). Karbohidrat dalam tetes tebu telah siap digunakan untuk fermentasi tanpa perlakuan pendahuluan karena sudah berbentuk gula (Hidayat dkk., 2006).

#### 2.4. Fermentasi

Fermentasi adalah suatu proses bioteknologi dengan memanfaatkan mikroba untuk mengawetkan pakan dan tidak mengurangi kandungan zat nutrien pakan dan bahkan dapat meningkatkan kualitas dan daya tahan pakan itu sendiri, mikroba yang umumnya terlibat dalam fermentasi adalah bakteri, khamir dan kapang. (Bachruddin, 2014). Prinsip dasar fermentasi adalah mengaktifkan kegiatan mikroba tertentu untuk tujuan mengubah sifat bahan agar dapat dihasilkan sesuatu yang bermanfaat. Keuntungan proses fermentasi dengan memanfaatkan jasa mikroba dibandingkan melalui proses kimiawi adalah selain prosesnya sangat spesifik, suhu yang diperlukan relatif rendah dan tidak memerlukan katalisator logam yang mempunyai sifat polutan (Bachruddin, 2014). Sedangkan hasil untuk produk fermentasi salah satunya adalah silase. Silase adalah proses pengawetan hijauan pakan segar dalam kondisi anaerob dengan pembentukan atau penambahan asam. Asam yang terbentuk yaitu asam organik antara lain laktat, asetat, dan butirat sebagai hasil fermentasi karbohidrat terlarut oleh bakteri sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan derajat



keasaman (pH). Turunnya nilai pH, maka pertumbuhan mikroorganisme pembusuk akan terhambat (Stefani *et al.*, 2010).

Kualitas silase tergantung dari kecepatan fermentasi membentuk asam laktat, sehingga dalam pembuatan silase terdapat beberapa bahan tambahan yang biasa diistilahkan sebagai aditif silase. Macam-macam aditif silase seperti bakteri asam laktat, garam, enzim, dan asam. Penambahan bakteri asam laktat ataupun kombinasi dari beberapa aditif silase merupakan perlakuan yang sering dilakukan dalam pembuatan silase. Pemilihan bakteri asam laktat sangat penting dalam proses fermentasi untuk menghasilkan silase yang berkualitas baik. Proses awal dalam fermentasi asam laktat adalah proses aerob, udara yang berasal dari lingkungan atau pun yang berasal dari hijauan menjadikan reaksi aerob terjadi. Hasil reaksi aerob yang terjadi pada fase awal fermentasi silase menghasilkan asam lemak *volatile*, yang menjadikan pH turun (Stefani *et al.*, 2010).

a. Pembuatan silase dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu:

1. Hijauan yang cocok dibuat silase adalah rumput, tanaman tebu, tongkol gandum, tongkol jagung, pucuk tebu, batang nenas, dan jerami padi.
2. Penambahan zat aditif untuk meningkatkan kualitas silase. Beberapa zat aditif adalah limbah ternak (manure ayam dan babi), urea, air, dan molases. Aditif digunakan untuk meningkatkan kadar protein atau karbohidrat pada material pakan. Biasanya kualitas pakan yang rendah memerlukan aditif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak.
3. Kadar air yang tinggi berpengaruh dalam pembuatan silase. Kadar air yang berlebihan menyebabkan tumbuhnya jamur dan akan menghasilkan asam yang tidak diinginkan seperti asam butirat.

b. Proses fermentasi silase memiliki 3 tahapan, yaitu:

1. fase aerobik, normalnya fase ini berlangsung sekitar 2 jam yaitu ketika oksigen yang berasal dari atmosfer dan yang berada diantara partikel tanaman berkurang. Oksigen yang berada diantara partikel tanaman digunakan oleh tanaman, mikroorganisme aerob, dan fakultatif aerob seperti yeast dan enterobacteria untuk melakukan proses respirasi.
2. fase fermentasi, fase ini merupakan fase awal dari reaksi anaerob. Fase ini berlangsung dari beberapa hari hingga beberapa minggu tergantung dari





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

komposisi bahan dan kondisi silase. Jika proses silase berjalan sempurna maka bakteri asam laktat sukses berkembang. Bakteri asam laktat pada fase ini menjadi bakteri predominan dengan pH silase sekitar 3,8-5.

3. fase stabilisasi, fase ini merupakan kelanjutan dari fase kedua; fase feed-out atau fase aerobik. Silo yang sudah terbuka dan kontak langsung dengan lingkungan maka akan menjadikan proses aerobik terjadi (Stefani *et al.*, 2010).

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung (2016) menawarkan solusi untuk mengatasi limbah kulit pisang tersebut, yaitu melalui pembuatan silase kulit pisang. Hal ini sekaligus menjawab kebutuhan pakan bagi ternak sapi potong yang juga banyak dipelihara masyarakat Lampung. Menurut Disnakkeswan, pada tahun 2014 tercatat populasi sapi potong di Lampung sebanyak 723.394 ekor. Potensi pakan silase kulit pisang ini dapat menjadi salah satu alternatif sumber karbohidrat yang baik bagi semua fase kehidupan ternak. Analisis proksimat oleh BPTP Lampung menunjukkan kandungan bahan kering (BK) sekitar 20%, protein kasar (PK) sekitar 7%, lemak kasar sekitar 13% dan serat kasar (SK) sekitar 11 % (BPTP Lampung, 2016).

## 2.5. Kandungan Nutrisi Pakan

### 2.5.1. Bahan Kering

Bahan kering merupakan parameter dalam menilai palatabilitas terhadap pakan yang digunakan dalam menentukan mutu suatu pakan (Hanafi, 1999). Bahan kering suatu bahan terdiri atas senyawa nitrogen, karbohidrat, lemak vitamin dan mineral (Parakkasi, 2006). Jumlah bahan kering pakan yang dapat dikonsumsi oleh seekor ternak selama satu hari perlu diketahui, tujuannya agar pakan yang dikonsumsi oleh ternak dapat memenuhi kebutuhan nutrisi seekor ternak untuk pertumbuhan, hidup pokok dan produksinya (Tarigan, 2009).

### 2.5.2. Protein Kasar

Protein merupakan senyawa organik kompleks yang tersusun dari unsur C, H, O dan N (Suprijatna dkk., 2005). Menurut Andadari dan Prameswari (2005) menyatakan protein kasar adalah protein murni yang tercampur dengan bahan-bahan yang mengandung nitrogen seperti nitrat dan ammonia. Protein berfungsi



untuk pertumbuhan dan pertambahan jaringan tubuh, mengatur keseimbangan air dalam tubuh, mengatur keseimbangan Ph cairan tubuh dan sebagai antibodi. Protein merupakan zat makanan dengan molekul kompleks yang terdiri dari asam-asam amino (Piliang dan Haj, 2006). Proses analisis kandungan protein kasar melalui tiga tahap yaitu destruksi, destilasi dan titrasi (Suparjo, 2010). Dalam analisis ini yang dianalisis adalah unsur nitrogen bahan, sehingga hasilnya harus dikalikan dengan faktor protein untuk memperoleh nilai protein kasarnya. Protein terdiri atas asam amino yang berfungsi sebagai penyusun tubuh. Kebutuhan protein pada ruminansia hanya didasarkan pada kadar protein kasar. Pengukuran protein kasar pada bahan pakan didasarkan pada suatu analisis yang mengukur jumlah N di dalam bahan pakan tersebut. Hal ini disebabkan keberadaan mikroba di dalam rumen yang mampu mendegradasi protein menjadi ikatan-ikatan peptide dan gas methan ( $\text{NH}_3$ ), serta menyusunnya menjadi asam amino, baik esensial maupun non-esensial (Abidin, 2002).

### 2.5.3. Serat Kasar

Serat kasar adalah senyawa karbohidrat yang tidak dapat dicerna, tetapi merupakan sumber energi mikroba rumen dan bahan pengisi lambung bagi ternak ruminansia (Yulianto dan Suprianto, 2010). Serat terdiri dari selulosa dan senyawa lainnya dari polisakarida atau yang berkaitan dengan polisakarida seperti lignin dan hemiselulosa (Gaman dan Sherrington, 1992). Menurut Suparjo (2010) serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat dan didefinisikan sebagai fraksi yang tersisa setelah digesti dengan larutan asam sulfat standar dan sodium hidroksida pada kondisi yang terkontrol.

Kecernaan serat kasar yang rendah merupakan akibat dari proporsi lignin yang tinggi di daerah tropis dengan pemberian pakan hijauan dan pakan konsentrat yang menyebabkan laju pergerakan zat makanan yang tinggi, sehingga kerja enzim tidak optimal serta mengakibatkan sejumlah zat makanan tidak dapat didegradasi dan diserap oleh tubuh (Ibrahim *et al.*, 1995). Serat kasar adalah semua zat organik yang tidak dapat larut dalam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,3 N dan dalam NaOH 1,5 N yang berturut-turut dimasak dalam 30 menit. Serat kasar ataupun senyawa-senyawa yang termasuk di dalam serat mempunyai sifat kimia yang tidak larut dalam air, asam ataupun basa meskipun dengan pemanasan atau hidrolisis. Bagi



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ternak ruminansia fraksi serat dalam pakannya berfungsi sebagai sumber utama, dimana sebagian besar selulosa dan hemiselulosa dari serat dapat dicerna oleh mikroba yang terdapat dalam sistem pencernaannya. Ruminansia dapat mencerna serat dengan baik, dimana 70–80% dari kebutuhan energinya berasal dari serat (Sitompul dan Martini, 2005).

#### 2.5.4. Abu

Kombinasi unsur-unsur mineral dalam bahan makanan yang berasal dari tanaman sangat bervariasi sehingga nilai abu tidak dapat dipakai sebagai indeks untuk menentukan jumlah unsur mineral tertentu atau kombinasi unsur-unsur yang penting. Komponen abu pada analisis proksimat bahan pakan tidak memberikan nutrisi yang penting karena sebagian besar abu terdiri dari silika. Kadar abu pada hijauan banyak dipengaruhi oleh umur tanaman (Amrullah, 2003).

#### 2.5.5. Lemak kasar

Lemak kasar adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur C, H dan O yang dapat larut dalam petroleum, benzene dan eter (Suprijatna dkk., 2005). Lemak kasar semua substansi yang dapat diekstraksi dengan bahan-bahan biologi dengan pelarut lemak seperti ester, kloroform, benzene karbon dan aseton. Pada analisis proksimat, lemak termasuk kedalam fraksi serat eter. Lemak adalah lipida sederhana yaitu ester dari tiga asam-asam lemak dan trihidro alkohol gliserol. Lemak juga berfungsi sebagai salah satu insulator untuk mempertahankan suhu tubuh dan melindungi organ-organ dalam tubuh (Piliang dan Haj, 2006).

#### 2.5.6. BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen)

Menurut Amrullah (2003) BETN terdiri dari zat-zat monosakarida, disakarida, trisakarida, dan polisakarida terutama pati yang seluruhnya bersifat mudah larut dalam larutan asam dan larutan basa pada analisis serat kasar dan memiliki kandungan energi yang tinggi sehingga digolongkan dalam bahan pakan sumber energi yang tidak berfungsi spesifik.





### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2019. Pembuatan silase kulit pisang kepok dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dan analisis kandungan nutrisi di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.

#### 3.2. Bahan dan Alat

1. Bahan yang digunakan untuk fermentasi adalah Kulit pisang kepok, ampas tahu dan Molases.
2. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat adalah Aquades,  $H_3BO_3$ , HCL,  $H_2BO_4$ ,  $K_3SO_4$ ,  $CCl_4$ ,  $MgSO_4$ , Enter Benzen,  $NaOH$  dan Pelarut.
3. Alat yang digunakan untuk fermentasi adalah Timbangan, Pisau, Talenan, Baskom, Plastik sampah hitam, Selotip.
4. Alat yang digunakan untuk analisis proksimat adalah Pemanas, *kjeltec*, *Soxtec*, *Fibertec*, Kertas saring, tanur listrik, *tang crucible* dan alat destilasi lengkap dengan Erlenmeyer.

#### 3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan penelitian Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 3 x 3 yang terdiri dari 2 faktor dan 2 ulangan.

Faktor A adalah level ampas tahu yaitu:

- A<sub>1</sub>: Ampas tahu 0 %
- A<sub>2</sub>: Ampas tahu 15 %
- A<sub>3</sub>: Ampas tahu 30 %

Faktor B adalah lama fermentasi yaitu:

- B<sub>1</sub>: Lama fermentasi 0 hari
- B<sub>2</sub>: Lama fermentasi 14 hari
- B<sub>3</sub>: Lama fermentasi 28 hari



Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 2 ulangan yang dapat dilihat pada Tabel 3.1. dibawah ini.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Faktor A	Faktor B		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> , B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> , B <sub>3</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> , B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> , B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> , B <sub>3</sub>
A <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> , B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> , B <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> , B <sub>3</sub>

### 3.4. Prosedur Penelitian

#### 1. Persiapan materi penelitian

Kulit pisang kepok diperoleh dari kawasan pedagang gorengan pisang kipas di sekitar Pekanbaru, Panam. Kemudian kulit pisang kepok di potong 3-5 cm dengan menggunakan pisau selanjutnya ditimbang untuk melihat berat awal lalu dikeringkan dengan sinar matahari selama 1 hari, setelah kering di timbang kembali untuk melihat berat keringnya. Ampas tahu diperoleh didaerah kubang pekanbaru panam. Perlakuan yang digunakan pada ampas tahu adalah ampas tahu di jemur dibawah sinar matahari selama 3 sampai 4 hari sampai kandungan airnya menurun selanjutnya bahan di giling.

#### 2. Proses Pencampuran Bahan

##### a. Proses pencampuran bahan

Pencampuran bahan dilakukan di dalam baskom dengan mencampurkan kulit pisang kepok yang telah dipotong dan dikeringkan sebanyak 1 kg, kemudian dicampur dengan ampas tahu yang telah dikeringkan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu tanpa pemberian ampas tahu 0 %, ampas tahu 15% (133,3 g) dan ampas tahu 30 % (266,97 g) dan masing-masing perlakuan ditambahkan molases secara sedikit demi sedikit sampai merata sesuai dengan dosis perlakuan sebanyak 6 % (53 ml) dengan tambahan air secukupnya (578 ml), lalu di aduk hingga homogen.

##### b. Pembungkusan

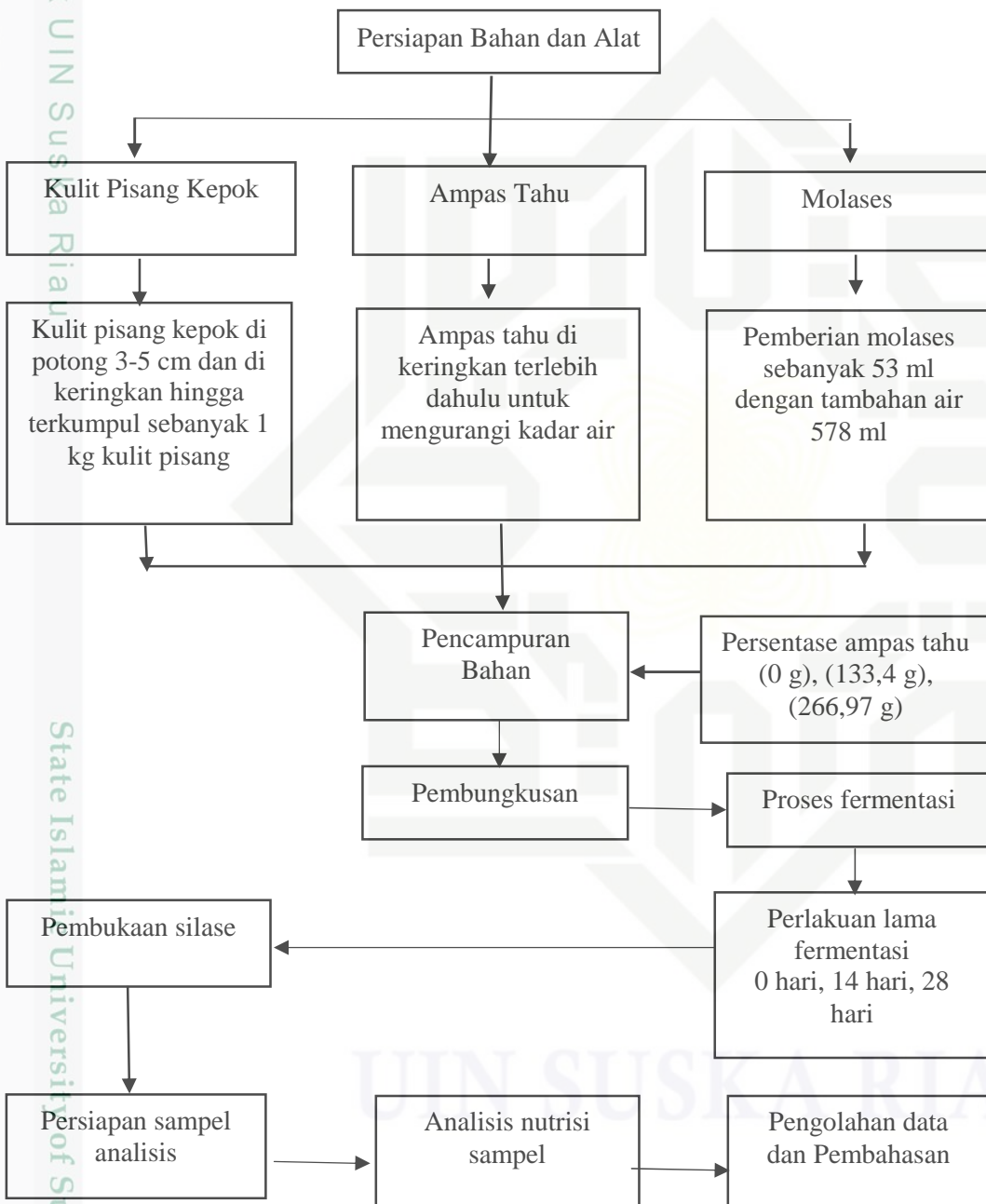
Bahan yang telah tercampur homogen dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan *anaerob* kemudian diikat dan

dilapisi dengan plastik lagi sebanyak 2 lapis dan diikat lalu di beri kode sesuai perlakuan.

c. Tahap fermentasi

Campuran bahan yang telah dimasukkan ke plastik dan dirapatkan selanjutnya difermentasi pada suhu ruang selama 0, 14, 28 hari.

Adapun prosedur penelitian disajikan dalam bentuk bagan yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan prosedur penelitian





### 3.5. Peubah yang Diamati

Peubah yang di amati dalam penelitian ini adalah komposisi kimia yaitu bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK), abu, lemak kasar (LK) dan BETN.

### 3.6. Prosedur Analisis Proksimat

#### 3.6.1. Penentuan Kandungan Bahan Kering (AOAC, 1993)

Cara kerja:

- *Crusible* yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperature 105°-110°C selama 1 jam.
- *Crusible* kemudian didinginkan di dalam desikator selama 1 jam.
- *Crusible* ditimbang dengan timbangan analitik, beratnya (X).
- Sampel ditimbang lebih kurang 5 g (Y).
- Sampel bersama *crusible* dikeringkan dalam oven listrik pada temperature 105°-110°C selama 8 jam.
- Sampel dan *crusible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam lalu timbang dengan timbangan analitik beratnya (Z), selanjutnya cara kerja 4, 5 dan 6 dilakukan sebanyak 3 kali atau hingga beratnya konstan.

Penghitungan kadar air:

$$\% \text{ KA} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100 \%$$

Keterangan:

X = Berat *crusible*

Y = Berat sampel

Z = Berat *crusible* dan sampel yang telah dikeringkan

Perhitungan penetapan bahan kering:

$$\% \text{ BK} = 100\% - \% \text{ KA}$$

Keterangan:

% KA = Kadar air bahan



### 3.6.2. Penentuan Kandungan Protein Kasar (Foss Analytical, 2003).

Prinsip analisis adalah pengukuran kadar nitrogen (N) dari sampel dengan menggunakan Metode mikroKjeldahl. Ada 3 tahap analisis protein yaitu: Tahap Destruksi, Tahap Destilasi, Tahap Titrasi.

Cara kerja:

1. Sampel ditimbang 1 g dan dimasukkan ke dalam digestion tubes straight.
2. Sampel kemudian ditambahkan dengan katalis (1,5 g  $K_2SO_4$  dan 7,5 mg  $MgSO_4$ ) sebanyak 2 buah dan larutan  $H_2SO_4$  sebanyak 6 mL kedalam digestion tubes straight.
3. Sampel didestruksi di lemari asam dengan suhu  $425^\circ C$  selama 4 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel didinginkan, ditambahkan aquadest 30 mL secara perlahan-lahan.
5. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi.
6. Erlenmeyer 125 mL yang berisi 25 mL larutan  $H_3BO_3$  7 mL metilen red dan 10 mL brom kresol green disiapkan. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan  $H_3BO_3$ .
7. Larutan NaOH 30 mL ditambahkan ke dalam erlenmeyer, kemudian didestilasi selama 5 menit.
8. Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya ditampung dalam erlenmeyer yang sama.
9. Sampel dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda dan selanjutnya penetapan blanko dilakukan.

Penghitungan:

$$\% N = \frac{(\text{mL titran} - \text{mL blanko}) \times \text{Normalitas } H_2SO_4 \times 14,007 \times 100 \%}{\text{Berat sampel (mg)}}$$

$$\% PK = \% N \times \text{faktor konversi}$$

Keterangan: Faktor konversi untuk pakan ternak adalah 6, 25.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### 3.6.3. Penentuan Kandungan Serat Kasar (Foss Analytical, 2006).

Cara kerja:

1. NaOH dan  $H_2SO_4$  ditambah aquadest menjadi 1000 mL. NaOH 1,25% (dilarutkan 12,5 g NaOH ke dalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 mL) dan  $H_2SO_4$  96% (larutkan 13,02 mL  $H_2SO_4$  dalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 mL).
2. Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam crucible (yang telah ditimbang beratnya (W1)).
3. *Crucible* diletakkan pada *cold extration* lalu acetone dimasukkan ke dalam *crucible* sebanyak 25 mL atau sampai sampel tenggelam, kemudian diamkan selama 10 menit untuk menghilangkan lemak (lakukan 3 kali berturut-turut), selanjutnya bilas dengan aquadest sebanyak 2 kali.
4. *Crucible* dipindahkan ke *fibertec*
  - $H_2SO_4$  dimasukkan ke dalam masing-masing *crucible* pada garis ke 2 (150 mL), setelah dihidupkan kran air, *crucible* ditutup dengan reflektor.
  - *Fibertec* dipanaskan sampai mendidih. *Fibertec* dalam keadaan tertutup dan air dihidupkan.
  - Aquadest dipanaskan dalam wadah lain.
  - Sampel di *fibertec* mendidih lalu ditambahkan octanol (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes lalu panasnya dioptimumkan dan dibiarkan selama 30 menit dan setelah 30 menit *fibertec* dimatikan.
5. Larutan di dalam *fibertec* disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan vacuum dan kran air dibuka.
6. Aquadest yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam semprotan lalu semprotkan ke *crucible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan vacuum dan kran air terbuka (lakukan pembilasan sebanyak 3 kali).
7. *Fibertec* ditutup, NaOH yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam *crucible* pada garis ke 2, kran air pada posisi terbuka, *fibertec* dihidupkan dengan suhu optimum. Sampel yang telah mendidih ditetaskan octanol sebanyak 2 tetes ke dalam tabung yang berbuih, kemudian dipanaskan selama 30 menit, selanjutnya matikan *fibertec* (off) kran ditutup suhu dioptimumkan, selanjutnya lakukan pembilasan dengan aquadest panas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





sebanyak 3 kali (*fibertec* pada posisi *vacum*) setelah selesai membilas, *fibertec* pada posisi tertutup.

8. *Crusible* dipindahkan ke *cold extraction* lalu dibilas dengan acetone. *Cold extraction* pada posisi *vacum*, kran air dibuka (lakukan sebanyak 3 kali) untuk pembilasan.
9. *Crusible* dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 130°C.
10. *Crusible* didinginkan dalam desikator 1 jam selanjutnya ditimbang (W2).
11. *Crusible* dimasukkan ke dalam tanur selama 3 jam dengan suhu 525°C, kemudian dinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (W3).

$$\% \text{ SK} = \frac{W2 - W3 \times 100 \%}{W1}$$

Keterangan:

W1 = Berat sampel (g)

W2 = Berat sampel + *crusible* setelah dioven (g)

W3 = Berat sampel + *crusible* setelah ditanur (g)

#### 3.6.4. Penentuan Kandungan Lemak Kasar (Foss Analytical, 2003).

Cara kerja:

1. Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup dengan kapas (Y).
2. Timbel yang berisi sampel diletakkan pada *soxtec*, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135°C dan air dialirkan, timbel diletakkan pada *soxtec* pada posisi rinsing.
3. Aluminium cup selanjutnya dimasukkan (sudah ditimbang beratnya Z) yang berisi petroleum benzene 70 mL ke *soxtec*, lalu tekan start dan jam, *soxtec* pada posisi boiling, dilakukan selama 20 menit.
4. *Soxtec* kemudian ditekan pada posisi rinsing selama 40 menit, kemudian dilakukan recovery 10 menit, posisi kran pada *soxtec* dengan posisi melintang.
5. Aluminium cup dan lemak dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam pada suhu 135°C, lalu dimasukkan dalam desikator, setelah dingin dilakukan penimbangan (Y).

Perhitungan:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

$$\% \text{ LK} = \frac{Y - Z \times 100 \%}{X}$$

Keterangan:

Z = Berat aluminium cup + lemak

X = Berat aluminium cup

Y = Berat sampel

### 3.6.5. Penentuan Kandungan Abu (AOAC, 1993).

Cara kerja:

1. *Crusible* yang bersih dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam.
2. *Crusible* kemudian didinginkan ke dalam desikator selama lebih kurang 1 jam, setelah *crusible* dingin ditimbang beratnya (W1).
3. Sampel ditimbang sebanyak 1 g (Y) lalu masukkan ke dalam *crusible*.
4. *Crusible* beserta sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 525°C selama 3 jam.
5. Sampel dan *crusible* dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam.
6. *Crusible* dingin, lalu abunya ditimbang (W3).

Penghitungan:

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{(W1 + W2) - W3 \times 100 \%}{W1}$$

Keterangan:

W3 = Berat *crusible* + Abu

W1 = Berat *crusible*

W2 = Berat sampel

### 3.6.6. Penentuan Kadar BETN.

Penentuan kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan cara pengurangan angka 100% dengan persen kadar protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan abu.

Perhitungan:  $\% \text{ BETN} = 100\% - (\% \text{ PK} + \% \text{ SK} + \% \text{ LK} + \% \text{ Abu})$

## 3.7 Analisis Data



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data hasil penelitian yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam menurut Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 3 x 3 dengan 2 ulangan.

Model matematis rancangan RAL pola factorial menurut Steel dan Torrie (1991)

adalah:  $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$

Keterangan:

$Y_{ij}$  : Pengamatan pada faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j  
 $\mu$  : Rataan umum  
 $\alpha_i$  : Pengaruh faktor A taraf ke-i  
 $\beta_j$  : Pengaruh faktor B taraf ke-j  
 $(\alpha\beta)_{ij}$  : pengaruh interaksi faktor A taraf ke-i faktor B taraf ke-j  
 $\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat percobaan pada faktor A taraf ke-i faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

Tabel.3.2. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat bebas	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
A	a-1	JKA	KTP	KA/KTG	-	-
B	b-1	KB	KTG	KB/KTG	-	-
A x B	(a-1)(b-1)	JK(AB)	KT(AB)	KT(AB)/KTG	-	-
Galat	(ab)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

Faktor Koreksi (FK)  $= \frac{Y_{..}^2}{Rt}$   
 Jumlah Kuadrat Total (JKT)  $= \sum (Y_{ij})^2 - FK$   
 Jumlah Kuadrat Perlakuan A (JKP)  $= \frac{\sum (Y_i)^2}{br} - FK$   
 Jumlah Kuadrat Perlakuan B (JKB)  $= \frac{\sum (Y_j)^2}{ar} - FK$   
 Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)  $= \frac{JKP}{t-1}$   
 Kuadrat Tengah Galat (KTG)  $= \frac{JKG}{n-t}$   
 F Hitung  $= \frac{KTP}{KTG}$

Uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dilakukan jika terdapat pengaruh yang nyata (Steel dan Torrie, 1995).





## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Interaksi antara level ampas tahu dengan lama fermentasi yang berbeda dapat meningkatkan kandungan bahan kering, protein kasar, BETN dan menurunkan kandungan serat kasar, kadar abu, dan lemak kasar.
2. Penambahan level ampas tahu sampai 30 % dapat meningkatkan kandungan bahan kering, protein kasar tapi menurunkan kandungan BETN, serta dapat menurunkan kandungan serat kasar, kadar abu, dan lemak kasar.
3. Lama fermentasi sampai 28 hari dapat meningkatkan BETN dan menurunkan kandungan bahan kering, protein kasar, serat kasar, abu, lemak kasar.
4. Kombinasi terbaik pada penelitian ini adalah level ampas tahu 15% dan lama fermentasi 28 hari.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melakukan uji fraksi serat terhadap silase kulit pisang kepok dengan penambahan level ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. *Penggemukan Sapi Potong*. Penerbit Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Agustono, A., Herviana, W., dan Nurhajati, T. (2011). Kandungan protein kasar dan serat kasar kulit pisang kepok ( *musa paradisiaca*) yang difermentasi dengan *trichoderma viride* sebagai bahan pakan alternative pada formulasi pakan ikan mas (*cyprinus carpio*). *Jurnal Kelautan: Indonesia Jurnal of Marine Science and Technology*, 4(1), 53-59. <https://doi.org/10.21107/jk.v4i1.890>
- Ako, A. 2013. *Ilmu Ternak Perah Daerah Tropis*. Cetakan kedua Edisi Revisi. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Alam, M.K., Y, Ogata., Y, Sato., and H, Sano., 2016. Effects of Rice Straw Supplemented with Urea and Molasses on Intermediary Metabolism of Plasma Glucose and Leucine in Sheep. *Asian Australas. J. Anim. Sci.* 29 (4):523-529. doi:10.5713/ajas.15.0358.
- Ambarita, M. D.Y., E, S, Bayu., dan H, Setiado. 2015. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp*) di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroekoteknologi*. 4 (1): 1911-1924.
- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Andadari, Ldan D. Prameswari. 2005. Pengaruh Pupuk Daun terhadap Produksi dan Mutu Daun Murbei (*Morsus sp*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konversi Alam. Departemen Kehutanan.
- Anhwange, B., T. Ugye, and T. Nyiaatagher. 2009. Chemical composition of *Musa sapientum* (banana) peels. *Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry*. 8(6): 437-442.
- AOAC.1993. *Official Method of Association of Official Analytical Chemist. 12t H Edition*. Published by Association of Official Analytical Chemist. Benjamin Franklin Station. Washington
- Assefa, D., A, Nurfeta, and S, Banerjee. 2013. Effects of molasses level in a concentrate mixture on performances of crossbred heifer calves fed a basal diet of maize stover. *Journal of Cell and Ani-mal Biology*. 7(1): 1-8. DOI: 10.5897/JCAB12.054.
- Bachruddin, Z. 2014. *Teknologi Fermentasi*. Gadjah Muda University Press: Yogyakarta.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Buah- buahan Menurut Jenis Tanaman. <http://www.bps.go.id>.
- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung 2016. Silase Kulit Pisang, Solusi Atasi Limbah Padat. Lampung.
- Baurhoo, B., and A. Mustafa. 2014. Short communication: Effects of molasses supplementation on performance of lactating cows fed high-alfalfa silage diets. *J. Dairy Sci.* 97:1072–1076. doi: 10.3168/jds.2013-6989.
- Biswas, M.A.A., M, N, Hoque., M, G Kibria., M, H, Rashid., and M, M Akhter. 2010. Field trial and demonstration of urea molasses straw technology of feeding lac-tating animals. *Bangladesh Research Publications Journal.* 3(4): 1129-1132. ISSN: 1998-2003.
- Broderick, G. A., and W, J, Radloff. 2004. Effect of Molasses Supplementation on the Production of Lactating Dairy Cows Fed Diets Based on Alfalfa and Corn Silage. *J. Dairy Sci.* 87 (9): 2997-3009 DOI: 10.3168/jds. S0022-0302(04)73431-1.
- Chen, Y. and Z. G. Weinberg. 2008. Changes during aerobic exposure of wheat silages. *Anim. Feed Sci. Technol.* 154:76 -82.
- Duljaman.M. 2004. Penggunaan ampas tahu untuk meningkatkan gizi pakan domba lokal. *Media Peternakan.* 27.3: 107-110.
- Eko, D., M, Junus., dan M. Nasich. 2012. Pengaruh Penambahan Urea Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. *Jurnal. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.*
- Fardiaz,S.,R. 1989. *Mikrobiologi Pangan* . PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor
- Foss Analytical. 2003. *Soxtec 2045 Extraction Unit. User Manual. 1000.1992/ Rev 2.* Foss Analitical A. B. Sweden.
- Gaman PM, KB Sherrington. 1992. *Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*, Murdijati G, penerjemah. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari *The Science of Food, An Introduction to Food Science, Nutrition and Microbiology.*
- Gassa Y.P., H. Sunarwati dan Mashudi. 2019. Pengaruh penambahan fermentasi kulit pisang kepok (*musa paradisiaca* L) pada pakan lengkap terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan secara in vitro. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, Vol 2 No 1 pp 42-52





Ginting dan Krisna. 2009. *Petunjuk Teknis Teknologi Pemanfaatan Pakan Berbahan Limbah Hortikultura untuk Ternak Kambing*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Peternakan. Bogor.

Hanafi, N.D. 1999. Perlakuan Biologi dan Kimiawi Untuk Meningkatkan Mutu Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Domba *Tesis*. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Handayanta, E. 2004. Pengaruh substitusi rumput raja dengan pucuk tebu dalam ransum terhadap performan sapi jantan Friesian Holstein. Sains Peternakan, *J. Penelitian Ilmu Peternakan*. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 1(2):49-56

Hastuti, D., N. Suliastri, dan B. Iskandar. 2011. Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (Amoniasi Fermentasi) pada Limbah Tongkol Jagung Sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia. *Jurnal Mediagro*, V.7 (1): 55-65

Hatungimana, E., and P, Ndolisha. 2015. Effect of Urea Molasse Block Supplementation on Growth Performance of Sheep. *International Journal of Novel Research in Life Sciences*. 2 (3):38-43. ISSN 2394-966X.

Hidayat, N., M.C. Padaga, dan S. Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Penerbit Andi. Yogyakarta

Hunter, R.A. 2012. High-molasses diets for intensive feeding of cattle. *Animal Production Science*, 52:787–794. doi.org/10.1071/AN11178.

Ibrahim, M, N. M., S. Tammamiga, and G. Zemmeling, 1995. Degradation of tropical roughages and concentrate feeds in the rumen. *Anim feed Sel Tech*. 54:1-9.

Kabiru, M.M., W, Addah., and N, P, Lipaya. 2015. Growth Response of Djallonké Sheep Supplemented with Urea Treated Rice Straw in the Dry Season A short commu-nique. *Ghana Journal of Science, Technology and Development* 3 (1): 77-79. ISSN: 2343-6727.

Koni. 2009. Pemanfaatan tepung kulit pisang hasil fermentasi dengan jamur tempe (*Rhizopus oligosporus*) dalam ransum terhadap pertumbuhan broiler (tesis S2). Kupang (indones): Universitas Nusa Cendana. Kupang.

Kusmiati., R Swasono., Tamat., J, Eddy., dan I, Ria. 2007. Produksi Glukan dari dua Galur *Agrobacterium* sp. Pada Media Mengandung Kombinasi Molase dan Urasil. *Biodiversitas*, (Online), Vol. 8. No.1.

Kuswuri, R., 2009 *Sugar Technology and Research: Kualitas Mutu Gula Kristal Putih*. Institut Teknologi Surabaya, Surabaya



- Mahfudz, L.D., K. Hayashi, A. Ohtsuka and Y. Tomita. 1997. Efek Shochu Distillery By produk Terhadap Promosi Pertumbuhan Ayam Broiler. *Majalah Ilmiah Sain Teks* IV (4):58-65.
- Mahfudz, L.D., W. Sarengat dan B. Srigandono. 2000 Penggunaan Ampas Tahu sebagai bahan pakan penyusun ransum ayam broiler. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Lokal*, Universitas Jendral Sudirman, Purwokerto.
- Manorek, J. M., Wolayan, F.R., Untu, I. M., & Liwe, H. (2017). Biokonversi kulit pisang raja (*Musa paradisiaca*) dengan *rhizopus oligosporus* terhadap perubahan kandungan abu, serat kasar dan lemak kasar. *Zootec*, 38(1), 66-76.
- Masturi A, Lestari dan R. Sukadarwati. 1992. Pemanfaatan Limbah Padat Industri Tahu Untuk Pembuatan Isolasi Protein. Balai penelitian dan Pengembangan Industri. Departemen Industri Semarang.
- Mathius, I. W., & A. P, Sinurat. 2001. Pemanfaatan bahan pakan inkonvensional untuk ternak. *Wartazoa*, 11(2), 20-31.
- Mubi, A. A., Kibon, A. And Mohammed, D. 2013. Formulation and production of multinutrient blocks for ruminants in the guinea savanna region of Nigeria. *Agri. Biol. J. N. Am.*, 4(3): 205-215. Doi: 10. 5251/abjna. 2013.4.3.205.215.
- Mucra, D. A. 2007. Pengaruh Fermentasi Serat Buah Kelapa Sawit terhadap Komposisi Kimia dan Kecernaan Nutrien secara In vitro. *Tesis Pascasarjana Peternakan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mursining, 2006. Teknik Pembesaran Ikan Kelemak (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) Dekan Pemberian Kombinasi Pakan Berbeda. *Skripsi* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 40 hal.
- Nisa, K. 2016. *Memproduksi Kompos dan Mikroorganisme Lokal (MOL)*. Bibit Publisher, Jakarta. Halaman: 23-68.
- Nuraini. 2009. Performa Broiler dengan Ransum Mengandung Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Media Peternakan* 32 (3): 196-203.
- Nurra 2016 Kandungan Nutrisi Silase Kulit Pisang kepok (*Musa paradisiaca*) Dengan Penambahan Level Dedak Dan Lama Pemeraman Yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Nurkholis., D, Laksito Rahmi., Y, Mariani. 2018. Penggunaan bakteri *Lactobacillus plantarum* pada silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L) sebagai pakan ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 2(1):6-12,



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nurul, A., M. Junus., dan M. Nasich. 2012. Pengaruh Penambahan Molases Terhadap Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.

Parakkasi, A. 2006 Ilmu *Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. UI Press. Jakarta.

Pasaribu T. 2007 . Produk fermentasi limbah pertanian sebagai bahan pakan unggas di Indonesia. *Wartazoa* 17:109-116.

Piliang, W. G dan S. D. A. Haj. 2006. *Fisiologi Nutrisi*. volume 1. IPB Press. Bogor.

Poultry Indonesia. 2010. Ampas Tahu Tingkatkan Produksi Broiler. [Http://www.Poultryindonesia.com](http://www.Poultryindonesia.com) .

Prabawati, S., Suyanti, dan A. Setyabudi. 2008. Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Reyed, R.M., and A. El-Diwany. 2007. Molasses as bifidus promoter on bifidobacteria and lactic acid bacteria growing in skim milk. *Internet J Microbiol*, 5 (1):1-8.

Risma, E. 2015. Kandungan nutrisi silase mahkota nanas difermentasi dengan penambahan berbagai level dedak. *Skripsi Jurusan Peternakan*. Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Rudhi, B., Maulana, I.T., dan Kodir, R.A., 2011. Analisis Kualitas Tepung Ampas Tahu. *Prosiding SNaPP 2011 Sains, Teknologi, dan Kesehatan*. Universitas Islam Bandung. Bandung.

Sandi, S. E. B. Laconi. A. Sudarman, K. G. Wiryaman dan D. Mangundjaja. 2010. Kualitas Silase Berbahan Baku Singkong yang Diberi Enzim Cairan Rumen Sapid an *Leuconostoc mesenteroides*. *Media Peternakan* 33(1):25-30

Sadzali, Imam. 2010. Potensi Limbah Tahu Sebagai Biogas. *Jurnal UI Untuk Bangsa Seri Kesehatan, Sains, dan Teknologi* 1 (12) :62-69.

Santi, R. K. D. Widyawati, W. P. S. dan Suprayogi. 2011. Kualitas dan Nilai Kecernaan *In Vitro* Silase Batang Pisang (*Musa Paradisiaca*) dengan Penambahan Beberapa Akselator. *Jurnal Tropical Animal Husbandry*. 1(1):15-23





- Simanjuntak, 2009. Studi Pembuatan Etanol dari Limbah Gula (*Molase*). *Skripsi*. USU: Medan.
- Sitompul, S. dan Martini. 2005. Penetapan serat kasar dalam pakan tanpa ekstraksi lemak. *Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian 2005*. Hlm. 96-99.
- Subekti, G., Suwarno, dan Nur Hidayat, 2013. Penggunaan beberapa aditif dan bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisik silase rumput gajah pada hari ke- 14. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 835–841.
- Suparjo. 2010. Analisis Bahan Pakan Secara Kimiawi: Analisis Proksimat dan Analisis Serat. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. 7 hal.
- Suprapti, L. 2005. *Pembuatan Tahu*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Suprijatna, E., U Atmomarsono, dan R Kartasudjana 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surono, M. Soejono, dan S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah pada Umur Potong dan Level Aditif yang Berbeda. *J. Indri. Trop. Anini : Agric.* 31(1):62-67
- Sutomo, L., T.Adelina.,dan D. Febrina (2016). pada kualitas nutrisi silase limbah pisang ( batang dan bonggol ) dan level molasses yang berbeda sebagai pakan alternative ternak ruminansia *Jurnal Peternakan Vol 13 (41-47)*
- Steel dan Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Gramedia Jakarta Utara.
- Stefani, J.W.H., F. Driehuis, J. C. Gottschal, and S.F Spoelstra. 2010. *Silage on tropical silage*. Food Agriculture Organization.
- Tanwiriah, W. G dan I. Y. Asmara. 2007. Pengaruh tingkat pemberian ampas tahu dalam ransum terhadap performans entok (*Muscovy duck*) pada periode pertumbuhan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Tarigan, A. 2009. Produktivitas dan Pemanfaatan *Indigofera sp* sebagai Pakan Ternak Kambing pada Interval dan Intensitas Pemotongan yang Berbeda. *Skripsi*. IPB, Bogor. Hlm. 13.
- Tillman, A. D., Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo. Dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Edisi Keenam. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Titis, P. 2009. Pemanfaatan Ampas Tahu Untuk Pakan Ternak. Artikel Ilmiah.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Trivedi, S., and S, Shah. 2014. The Effect of Cane Molasses on Cow Milk Productivity. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 4 (6): 2347-5161. E-ISSN 2277-4106, P-ISSN 2347- 5161.

Widjatomoko. 1996. Penggunaan ampas tahu dalam ransum unggas. Poultry Indonesia.

Widjastuti, T. dan E. Hernawan. 2012. Utilizing of banana peel (*Musa sapientum*) in the ration and its influence on final body weight, percentage of carcass and abdominal fat on ayam pedaging under heat stress condition. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 83:57 – 64.

Wirihadinata, M.T. 2010. Penggunaan Hasil Samping Kelapa Sawit yang Disuplementasi Hidrolisat Bulu Ayam dan Mineral Esensial dalam Pakan Sapi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Yanuartono., S, Indarjulianto., H, Purna-maningsih., dan S, Raharjo., 2015. Evaluasi Klinis dan Laboratoris pada Kejadian Sapi Ambruk Tahun III. *Laporan Penelitian*. Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT), Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

Yulianto, P. dan C. Suprianto. 2010. *Pembesaran Sapi potong Secara Intensif*. Penerbit Swadaya. Jakarta.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perhitungan penambahan bahan-bahan.

#### a. Air

Bahan kering kulit pisang kepok = 88,99%

1 kg kulit pisang kepok = 1000 x 88,99

= 889,9 kg

Kadar Air = Jumlah Sampel – Kadar Bahan Kering

= 100% - 88,99%

= 11,01 %

Kadar air dalam fermentasi = 70 %

Air yang ditambahkan = 70% - 11,01%

= 58,99 %

Jadi  $889,9 \text{ g} \times 58,99\% = 524,95\% + 10\% = 524,95 + 52,49 = 577,44 \text{ ml}$

#### b. Ampas Tahu

Ampas tahu 15% x 889,9 = 133,49 g

Ampas tahu 30% x 889,9 = 266,97 g

#### c. Molasses

Molasses 6 % x 889,9 = 53 ml

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Lampiran 2. Hasil Analisis Kadar Proksimat

### 1. Kulit Pisang Kepok

Parameter	Total
Berat kering	88,99 %
Protein kasar	3,78 %
Serat kasar	52,87 %

Sumber : Laboratorium Analisis Hasil Pertanian

### 2. Ampas tahu

Parameter	Total
Bahan Kering	9,15 %
Protein Kasar	24,53 %
Serat Kasar	23,65 %
Abu	4,35 %
Lemak Kasar	10,65 %
BETN	36,82 %

Sumber : Laboratorium Analisis Hasil Pertanian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Lampiran 3. Analisis Keragaman Data Bahan Kering

#### BAHAN KERING

Faktor A	R	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1(AMPAS TAHU 0%)	1	86,8	86,34	85,99	259,13	86,38
	2	86,8	86,1	86	258,9	86,30
	Total	173,6	172,44	171,99	518,03	
	Rataan	86,80	86,22	86,00		86,34
	STDEV	0,00	0,17	0,01		0,06
A2(AMPAS TAHU 15%)	1	87,02	86,7	86,2	259,92	86,64
	2	87	86,8	86,4	260,2	86,73
	Total	174,02	173,5	172,6	520,12	
	Rataan	87,01	86,75	86,30		86,69
	STDEV	0,01	0,07	0,14		0,08
A3(AMPAS TAHU 30%)	1	87,64	87,38	86,99	262,01	87,34
	2	87,67	87,43	87	262,1	87,37
	Total	175,31	174,81	173,99	524,11	
	Rataan	87,66	87,41	87,00		87,35
	STDEV	0,02	0,04	0,01		0,02
TOTAL		522,93	520,75	518,58	1562,26	
RATAAN		87,16	86,79	86,43		86,79
STDEV		0,01	0,07	0,07		0,03

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum y_{ij})^2}{a \cdot b \cdot r} \\
 &= \frac{(1562,26)^2}{18} \\
 &= \frac{2440656,31}{18} \\
 &= 135592,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum y_{ij}^2 - FK \\
 &= (86,80^2 + 86,34^2 + 85,99^2 + \dots + 87,00^2) - 135592,02 \\
 &= 4,89
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum P_i j^2}{r} - FK \\
 &= (173,6^2 + 172,44^2 + 171,99^2 + \dots + 173,99^2) / (2) - 135592,02 \\
 &= 4,83
 \end{aligned}$$



$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 4,89 - 4,83$$

$$= 0,06$$

$$JKA = \frac{\sum A_i^2}{b \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(518,03^2 + 520,12^2 + 524,11^2)}{3 \cdot 2} - 135592,02$$

$$= 3,18$$

$$JKB = \frac{\sum B_i^2}{a \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(523,93^2 + 520,75^2 + 518,58^2)}{3} - 135592,02$$

$$= 1,57$$

$$JKAB = JKP - JKA - JKB$$

$$= 4,83 - 3,18 - 1,57$$

$$= 0,08$$

$$db A = a - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$dbB = b - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$dbAB = (a-1) \cdot (b-1)$$

$$= (3-1) \cdot (3-1)$$

$$= 4$$

$$dbG = a \cdot b \cdot (r-1)$$

$$= 3 \cdot 3 \cdot (2-1)$$

$$= 9$$

$$KTA = JKA / db A$$

$$= 3,18 / 2$$

$$= 1,59$$

$$KTB = JKB / dbB$$

$$= 1,57 / 2$$

$$= 0,79$$

$$KTAB = JKAB / dbAB$$

$$= 0,08 / 4$$

$$= 0,02$$

$$KTG = JKG / dbG$$

$$= 0,06 / 9$$

$$= 0,006$$

$$Fhit A = KTA / KTG$$

$$= 1,59 / 0,006$$

$$= 265$$

$$Fhit B = KTB / KTG$$

$$= 0,79 / 0,006$$

$$= 131,67$$

$$FhitAB = KTAB / KTG$$

$$= 0,04 / 0,006$$

$$= 3,33$$

$$KK = \sqrt{\frac{KT_{galat}}{x}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{\frac{0,01}{86,80}} \times 100\%$$

$$= 1,07 \%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Site Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%	Ket
A	2	3,18	1,59	265	3,55	6,01	**
B	2	1,57	0,79	131,67	3,55	6,01	**
AB	4	0,08	0,02	3,33	2,93	4,58	*
G	9	0,06	0,006				
Total	17						

Ket: \*\* Berpengaruh sangat nyata  $P < 0,01$ , NS= Non signifikan (menunjukkan pengaruh tidak nyata  $P > 0,01$ )

#### UJI DMRT

$$SyAB = \sqrt{\frac{KTG}{R}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,006}{2}}$$

$$= 0,05$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,15	4,07	0,20
3	3,12	0,16	4,27	0,21

Interaksi faktor A1 terhadap faktor B

A1B3	A1B2	A1B1
86,00	86,22	86,80

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A1B2	0,22	0,15	0,20	( $P < 0,01$ )**
A1B3-A1B1	0,86	0,16	0,21	( $P < 0,01$ )**
A1B2-A1B1	0,58	0,15	0,20	( $P < 0,01$ )**

#### Superskrip

A1B3<sup>a</sup> A1B2<sup>b</sup> A1B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A2 terhadap faktor B

A2B3	A2B2	A2B1
86,30	86,75	87,01

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B3-A2B2	0,59	0,15	0,20	( $P < 0,01$ )**
A2B3-A2B1	0,71	0,16	0,21	( $P < 0,01$ )**
A2B2-A2B1	0,26	0,15	0,20	( $P < 0,01$ )**

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Superskrip

A2B3<sup>a</sup> A2B2<sup>b</sup> A2B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A3 terhadap faktor B

A3B3 A3B2 A3B1

87,00 87,41 87,66

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A3B3-A3B2	0,41	0,15	0,20	(P<0,01)**
A3B3-A3B1	0,66	0,16	0,21	(P<0,01)**
A3B2-A3B1	0,25	0,15	0,20	(P<0,01)**

Superskrip

A3B3<sup>a</sup> A3B2<sup>b</sup> A3B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor B1 terhadap faktor A

B1A1 B1A2 B1A3

86,80 87,01 87,66

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B1-A2B1	0,21	0,15	0,20	(P<0,01)**
A1B1-A3B1	0,86	0,16	0,21	(P<0,01)**
A2B1-A3B1	0,65	0,15	0,20	(P<0,01)**

Superskrip

BAA1<sup>A</sup> B1A2<sup>B</sup> B1A3<sup>C</sup>

Interaksi faktor B2 terhadap faktor A

B2A1 B2A2 B2A3

86,22 86,75 87,41

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2-A2B2	0,53	0,15	0,20	(P<0,01)**
A1B2-A3B2	1,19	0,16	0,21	(P<0,01)**
A2B2-A3B2	0,66	0,15	0,20	(P<0,01)**

Superskrip

B2A1<sup>A</sup> B2A2<sup>B</sup> B2A3<sup>C</sup>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Interaksi faktor B3 terhadap faktor A

B3A1 B3A2 B3A3

86,00 86,30 87,00

### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A2B3	0,30	0,15	0,20	(P<0,01)**
A1B3-A3B3	1,00	0,16	0,21	(P<0,01)**
A2B3-A3B3	0,70	0,15	0,20	(P<0,01)**

### Superskrip

B3A1<sup>A</sup> B3A2<sup>B</sup> B3A3<sup>C</sup>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Lampiran 4. Analisis Keragaman Data Protein Kasar.

##### PROTEIN KASAR

Faktor A	R	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1(AMPAS TAHU 0%)	1	9,7	8,54	6,64	24,88	8,29
	2	9,79	8,52	6,69	25	8,33
	Total	19,49	17,06	13,33	49,88	
	Rataan	9,75	8,53	6,67		8,31
	STDEV	0,06	0,01	0,04		0,04
A2(AMPAS TAHU 15%)	1	11,87	8,97	7,62	28,46	9,49
	2	12,42	8,47	7,65	28,54	9,51
	Total	24,29	17,44	15,27	57	
	Rataan	12,15	8,72	7,64		9,50
	STDEV	0,39	0,35	0,02		0,25
A3(AMPAS TAHU 30%)	1	15,1	11,03	8,52	34,65	11,55
	2	15,41	11,05	9,05	35,51	11,84
	Total	30,51	22,08	17,57	70,16	
	Rataan	15,26	11,04	8,79		11,69
	STDEV	0,22	0,01	0,37		0,20
TOTAL		74,29	56,58	46,17	177,04	
RATAAN		12,38	9,43	7,70		9,84
STDEV		0,17	0,17	0,19		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum Y_{ij})^2}{a.b.x} \\
 &= \frac{(177,04)^2}{18} \\
 &= \frac{31343,16}{18} \\
 &= 1741,29
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (9,7^2 + 8,54^2 + 6,64^2 + \dots + 9,05^2) - 1741,29 \\
 &= 110,69
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum P_{i.}^2}{r} - FK \\
 &= (19,49^2 + 17,06^2 + 13,33^2 + \dots + 17,57^2) / (2) - 1741,29
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JKG

$$= 110,22$$

$$= \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 110,69 - 110,22$$

$$= 0,47$$

JKA

$$= \frac{\sum A_i^2}{b \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(49,88^2 + 57^2 + 70,16^2)}{3 \times 2} - 1741,29$$

$$= 35,29$$

JKB

$$= \frac{\sum B_i^2}{a \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(74,29^2 + 56,58^2 + 46,17^2)}{6} - 1741,29$$

$$= 67,37$$

JKAB

$$= \text{JKP} - \text{JKA} - \text{JKB}$$

$$= 110,22 - 35,29 - 67,37$$

$$= 7,56$$

db A

$$= a - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{dbB} = b - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{dbAB} = (a - 1) \cdot (b - 1)$$

$$= (3 - 1) \cdot (3 - 1)$$

$$= 4$$

$$\text{dbG} = a \cdot b \cdot (r - 1)$$

$$= 3 \cdot 3 \cdot (2 - 1)$$

$$= 9$$

KTA

$$= \text{JKA} / \text{db A}$$

$$= 35,29 / 2$$

$$= 17,64$$

$$\text{KTB} = \text{JKB} / \text{dbB}$$

$$= 67,37 / 2$$

$$= 33,69$$

$$\text{KTAB} = \text{JKAB} / \text{dbAB}$$

$$= 47,56 / 4$$

$$= 1,89$$

KTG

$$= \text{JKG} / \text{dbG}$$

$$= 0,47 / 9$$

$$= 0,05$$

$$\text{Fhit A} = \text{KTA} / \text{KTG}$$

$$= 17,64 / 0,05$$

$$= 352,8$$

$$\text{Fhit B} = \text{KTB} / \text{KTG}$$

$$= 33,69 / 0,05$$

$$= 673,8$$

fhitAB

$$= \text{KTAB} / \text{KTG}$$

$$= 1,89 / 0,05$$

$$= 37,8$$

$$\text{KK} = \sqrt{\frac{\text{KT galat}}{x}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{\frac{0,05}{9,84}} \times 100\%$$

$$= 7,13 \%$$



SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%	Ket
A	2	35,29	17,64	352,8	3,55	6,01	**
B	2	67,37	33,69	673,8	3,55	6,01	**
AB	4	7,56	1,89	37,8	2,93	4,58	**
G	9	0,47	0,05				

Ket: \*\* Berpengaruh sangat nyata  $P < 0,01$ , NS= Non signifikan (menunjukkan pengaruh tidak nyata  $P > 0,01$ )

#### UJI DMRT

$$S_{yAB} = \sqrt{\frac{KTG}{R}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,05}{2}}$$

$$= 0,16$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,48	4,07	0,65
3	3,12	0,50	4,27	0,68

Interaksi faktor A1 terhadap faktor B

A1B3	A1B2	A1B1
6,67	8,53	9,75

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A1B2	1,86	0,48	0,65	( $P < 0,01$ )**
A1B3-A1B1	3,08	0,50	0,68	( $P < 0,01$ )**
A1B2-A1B1	1,22	0,48	0,65	( $P < 0,01$ )**

#### Superskrip

A1B3<sup>a</sup> A1B2<sup>b</sup> A1B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A2 terhadap faktor B

A2B3	A2B2	A2B1
7,64	8,72	12,15

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B3-A2B2	1,08	0,48	0,65	( $P < 0,01$ )**
A2B3-A2B1	4,51	0,50	0,68	( $P < 0,01$ )**
A2B2-A2B1	3,43	0,48	0,65	( $P < 0,01$ )**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Superskrip

A2B3<sup>a</sup> A2B2<sup>b</sup> A2B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A3 terhadap faktor B

A3B3 A3B2 A3B1

8,79 11,04 15,26

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A3B3-A3B2	2,25	0,48	0,65	(P<0,01)**
A3B3-A3B1	6,47	0,50	0,68	(P<0,01)**
A3B2-A3B1	4,22	0,48	0,65	(P<0,01)**

## Superskrip

A3B3<sup>a</sup> A3B2<sup>b</sup> A3B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor B1 terhadap faktor A

B1A1 B1A2 B1A3

9,75 12,15 15,26

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B1-A2B1	2,4	0,48	0,65	(P<0,01)**
A1B1-A3B1	5,51	0,50	0,68	(P<0,01)**
A2B1-A3B1	3,11	0,48	0,65	(P<0,01)**

## Superskrip

B1A1<sup>A</sup> B1A2<sup>B</sup> B1A3<sup>C</sup>

Interaksi faktor B2 terhadap faktor A

B2A1 B2A2 B2A3

8,53 8,72 11,04

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2-A2B2	0,19	0,48	0,65	(P>0,01)ns
A1B2-A3B2	2,51	0,50	0,68	(P<0,01)**
A2B2-A3B2	2,32	0,48	0,65	(P<0,01)**

## Superskrip

B2A1<sup>A</sup> B2A2<sup>A</sup> B2A3<sup>B</sup>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Interaksi faktor B3 terhadap faktor A

B3A1 B3A2 B3A3

6,67 7,64 8,79

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A2B3	0,97	0,48	0,65	(P<0,01)**
A1B3-A3B3	2,12	0,50	0,68	(P<0,01)**
A2B3-A3B3	1,15	0,48	0,65	(P<0,01)**

#### Superskrip

B3A1<sup>A</sup> B3A2<sup>B</sup> B3A3<sup>C</sup>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 5. Analisis Keragaman Data Serat Kasar.

### SERAT KASAR

Faktor A	R	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1(AMPAS TAHU 0%)	1	12,9	10,56	6,59	30,05	10,02
	2	12,71	10,5	6,41	29,62	9,87
	Total	25,61	21,06	13	59,67	
	Rataan	12,81	10,53	6,50		9,95
	STDEV	0,13	0,04	0,13		0,10
A2(AMPAS TAHU 15%)	1	15,53	13,84	8,05	37,42	12,47
	2	15,68	13,53	8,29	37,5	12,50
	Total	31,21	27,37	16,34	74,92	
	Rataan	15,61	13,69	8,17		12,49
	STDEV	0,11	0,22	0,17		0,16
A3(AMPAS TAHU 30%)	1	18,44	15,1	9,23	42,77	14,26
	2	18,45	15,22	9,34	43,01	14,34
	Total	36,89	30,32	18,57	85,78	
	Rataan	18,45	15,16	9,29		14,30
	STDEV	0,01	0,08	0,08		0,06
TOTAL		93,71	78,75	47,91	220,37	
RATAAN		15,62	13,13	7,99		12,24
STDEV		0,07	0,09	0,07		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum y_{ij})^2}{a \cdot b \cdot r} \\
 &= \frac{(220,37)^2}{18} \\
 &= \frac{48562,94}{18} \\
 &= 2697,94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum y_{ij}^2 - FK \\
 &= (12,9^2 + 10,56^2 + 6,59^2 + \dots + 9,34^2) - 2697,94 \\
 &= 243,99
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum p_{ij}^2}{r} - FK \\
 &= (25,61^2 + 21,06^2 + 13^2 + \dots + 18,57^2) / (2) - 2697,94 \\
 &= 243,85
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 243,99 - 243,85$$

$$= 0,14$$

$$JKA = \frac{\sum A_i^2}{b \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(59,67^2 + 74,92^2 + 85,78^2)}{3 \times 2} - 2697,94$$

$$= 57,35$$

$$JKB = \frac{\sum B_i^2}{a \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(93,71^2 + 78,75^2 + 47,91^2)}{6} - 2697,94$$

$$= 181,81$$

$$JKAB = JKP - JKA - JKB$$

$$= 243,85 - 57,35 - 181,81$$

$$= 4,70$$

$$db A = a - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$db B = b - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$db AB = (a - 1) \cdot (b - 1)$$

$$= (3 - 1) \cdot (3 - 1)$$

$$= 4$$

$$db G = a \cdot b \cdot (r - 1)$$

$$= 3 \cdot 3 \cdot (2 - 1)$$

$$= 9$$

$$KTA = JKA / db A$$

$$= 57,35 / 2$$

$$= 28,67$$

$$KTB = JKB / db B$$

$$= 181,81 / 2$$

$$= 90,90$$

$$KTAB = JKAB / db AB$$

$$= 4,70 / 4$$

$$= 1,18$$

$$KTG = JKG / db G$$

$$= 0,14 / 9$$

$$= 0,02$$

$$Fhit A = KTA / KTG$$

$$= 28,67 / 0,02$$

$$= 1433,5$$

$$Fhit B = KTB / KTG$$

$$= 90,90 / 0,02$$

$$= 4545$$

$$AB = KTAB / KTG$$

$$= 4,70 / 0,02$$

$$= 235$$

$$KK = \sqrt{\frac{KT\ galat}{x}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{\frac{0,02}{12,24}} \times 100\%$$

$$= 4,04\%$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%	Ket
A	2	57,35	28,67	1433,5	3,55	6,01	**
B	2	181,81	90,90	4545	3,55	6,01	**
AB	4	4,70	1,18	235	2,93	4,58	**
G	9	0,14	0,02				

Ket: \*\* Berpengaruh sangat nyata  $P < 0,01$ , NS= Non signifikan (menunjukkan pengaruh tidak nyata  $P > 0,01$ )

#### UJI DMRT

$$S_{yAB} = \sqrt{\frac{KTG}{R}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,02}{2}}$$

$$= 0,1$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,30	4,07	0,41
3	3,12	0,31	4,27	0,43

Interaksi faktor A1 terhadap faktor B

A1B3	A1B2	A1B1
6,50	10,53	12,81

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A1B2	4,03	0,30	0,41	( $P < 0,01$ )**
A1B3-A1B1	6,31	0,31	0,43	( $P < 0,01$ )**
A1B2-A1B1	2,28	0,30	0,41	( $P < 0,01$ )**

#### Superskrip

A1B3<sup>a</sup> A1B2<sup>b</sup> A1B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A2 terhadap faktor B

A2B3	A2B2	A2B1
8,17	13,69	15,61

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B3-A2B2	5,52	0,30	0,41	( $P < 0,01$ )**
A2B3-A2B1	7,44	0,31	0,43	( $P < 0,01$ )**
A2B2-A2B1	1,92	0,30	0,41	( $P < 0,01$ )**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Superskrip

A2B3<sup>a</sup> A2B2<sup>b</sup> A2B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A3 terhadap faktor B

A3B3 A3B2 A3B1

9,29 15,16 18,45

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A3B3-A3B2	5,87	0,30	0,41	(P<0,01)**
A3B3-A3B1	9,16	0,31	0,43	(P<0,01)**
A3B2-A3B1	3,29	0,30	0,41	(P<0,01)**

## Superskrip

A3B3<sup>a</sup> A3B2<sup>b</sup> A3B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor B1 terhadap faktor A

B1A1 B1A2 B1A3

12,81 15,61 18,45

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B1-A2B1	2,8	0,30	0,41	(P<0,01)**
A1B1-A3B1	5,64	0,31	0,43	(P<0,01)**
A2B1-A3B1	2,84	0,30	0,41	(P<0,01)**

## Superskrip

B1A1<sup>A</sup> B1A2<sup>B</sup> B1A3<sup>C</sup>

Interaksi faktor B2 terhadap faktor A

B2A1 B2A2 B2A3

10,53 13,69 15,16

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2-A2B2	3,16	0,30	0,41	(P<0,01)**
A1B2-A3B2	4,63	0,31	0,43	(P<0,01)**
A2B2-A3B2	1,47	0,30	0,41	(P<0,01)**

## Superskrip

B2A1<sup>A</sup> B2A2<sup>B</sup> B2A3<sup>C</sup>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





### Interaksi faktor B3 terhadap faktor A

B3A1 B3A2 B3A3

6,50 8,17 9,29

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A2B3	1,67	0,30	0,41	(P<0,01)**
A1B3-A3B3	2,79	0,31	0,43	(P<0,01)**
A2B3-A3B3	1,12	0,30	0,41	(P<0,01)**

#### Superskrip

B3A1<sup>A</sup> B3A2<sup>B</sup> B3A3<sup>C</sup>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 6. Analisis Keragaman Data Kadar Abu.

### KADAR ABU

Faktor A	r	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1(AMPAS TAHU 0%)	1	9,33	7,27	5,13	21,73	7,24
	2	9,39	7,23	5,21	21,83	7,28
	Total	18,72	14,5	10,34	43,56	
	Rataan	9,36	7,25	5,17		7,26
	STDEV	0,04	0,03	0,06		0,04
A2(AMPAS TAHU 15%)	1	11,35	9,39	7,16	27,9	9,30
	2	11,29	9,18	7,09	27,56	9,19
	Total	22,64	18,57	14,25	55,46	
	Rataan	11,32	9,29	7,13		9,24
	STDEV	0,04	0,15	0,05		0,08
A3(AMPAS TAHU 30%)	1	14,67	11,13	8,98	34,78	11,59
	2	14,7	11,02	9,09	34,81	11,60
	Total	29,37	22,15	18,07	69,59	
	Rataan	14,69	11,08	9,04		11,60
	STDEV	0,02	0,08	0,08		0,06
TOTAL		70,73	55,22	42,66	168,61	
RATAAN		11,79	9,20	7,11		9,37
STDEV		0,02	0,07	0,03		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum Y_{ij})^2}{a.b.x} \\
 &= \frac{(168,61)^2}{18} \\
 &= \frac{28429,33}{18} \\
 &= 1579,401
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (9,33^2 + 7,27^2 + 5,13^2 + \dots + 9,09^2) - 1579,401 \\
 &= 124,55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum P_{ij}^2}{r} - FK \\
 &= (18,72^2 + 14,5^2 + 10,34^2 + \dots + 18,07^2)/(2) - 1579,401
 \end{aligned}$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JKG

$$= 123,51$$

$$= \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 124,543 - 124,51$$

$$= 0,04$$

JKA

$$= \frac{\sum A_i^2}{b \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(43,56^2 + 55,46^2 + 69,59^2)}{3 \times 2} - 1579,407$$

$$= 56,60$$

JKB

$$= \frac{\sum B_i^2}{a \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(70,73^2 + 55,22^2 + 42,66^2)}{4} - 1579,407$$

$$= 65,90$$

JKAB

$$= \text{JKP} - \text{JKA} - \text{JKB}$$

$$= 124,51 - 56,60 - 65,90$$

$$= 2,01$$

db A

$$= a - 1$$

$$\text{dbB} = b - 1$$

$$\text{dbAB} = (a - 1) \cdot (b - 1)$$

$$\text{dbG} = a \cdot b \cdot (r - 1)$$

$$= 3 - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= (3 - 1) \cdot (3 - 1)$$

$$= 3 \cdot 3 \cdot (2 - 1)$$

$$= 2$$

$$= 2$$

$$= 4$$

$$= 9$$

KTA

$$= \text{JKA} / \text{db A}$$

$$\text{KTB} = \text{JKB} / \text{dbB}$$

$$\text{KTAB} = \text{JKAB} / \text{dbAB}$$

$$= 56,60 / 2$$

$$= 65,90 / 2$$

$$= 2,00 / 4$$

$$= 28,30$$

$$= 32,95$$

$$= 0,50$$

KTG

$$= \text{JKG} / \text{dbG}$$

$$\text{Fhit A} = \text{KTA} / \text{KTG}$$

$$\text{Fhit B} = \text{KTB} / \text{KTG}$$

$$= 0,04 / 9$$

$$= 28,30 / 0,004$$

$$= 32,95 / 0,004$$

$$= 0,004$$

$$= 7075$$

$$= 8237,5$$

AB

$$= \text{KTAB} / \text{KTG}$$

$$\text{KK} = \frac{\sqrt{\text{KT galat}}}{Y_{\text{m}}} \times 100\%$$

$$= 0,50 / 0,01$$

$$= \frac{\sqrt{0,0044444}}{9,37} \times 100\%$$

$$= 125$$

$$= 2,18 \%$$





SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%	Ket
A	2	56,60	28,30	7075	3,55	6,01	**
B	2	65,90	32,95	8237,5	3,55	6,01	**
AB	4	2,00	0,50	125	2,93	4,58	**
G	9	0,04	0,00				

Ket: \*\* Berpengaruh sangat nyata  $P < 0,01$ , NS= Non signifikan (menunjukkan pengaruh tidak nyata  $P > 0,01$ )

#### UJI DMRT

$$S_{yAB} = \sqrt{\frac{KTG}{R}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,004}{2}}$$

$$= 0,04$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 5%
2	2,97	0,12	4,07	0,16
3	3,12	0,12	4,27	0,17

Interaksi faktor A1 terhadap faktor B

A1B3 A1B2 A1B1

5,17 7,25 9,36

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A1B2	2,08	0,12	0,16	( $P < 0,01$ )**
A1B3-A1B1	4,19	0,12	0,17	( $P < 0,01$ )**
A1B2-A1B1	2,11	0,12	0,16	( $P < 0,01$ )**

#### Superskrip

A1B3<sup>a</sup> A1B2<sup>b</sup> A1B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A2 terhadap faktor B

A2B3 A2B2 A2B1

7,13 9,29 11,32

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B3-A2B2	2,16	0,12	0,16	( $P < 0,01$ )**
A2B3-A2B1	4,19	0,12	0,17	( $P < 0,01$ )**
A2B2-A2B1	2,03	0,12	0,16	( $P < 0,01$ )**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Superskrip

A2B3<sup>a</sup> A2B2<sup>b</sup> A2B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A3 terhadap faktor B

A3B3 A3B2 A3B1

9,04 11,08 14,69

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A3B3-A3B2	2,04	0,12	0,16	(P<0,01)**
A3B3-A3B1	5,65	0,12	0,17	(P<0,01)**
A3B2-A3B1	3,61	0,12	0,16	(P<0,01)**

## Superskrip

A3B3<sup>a</sup> A3B2<sup>b</sup> A3B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor B1 terhadap faktor A

B1A1 B1A2 B1A3

9,36 11,32 14,69

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B1-A2B1	1,96	0,12	0,16	(P<0,01)**
A1B1-A3B1	5,33	0,12	0,17	(P<0,01)**
A2B1-A3B1	3,37	0,12	0,16	(P<0,01)**

## Superskrip

B1A1<sup>A</sup> B1A2<sup>B</sup> B1A3<sup>C</sup>

Interaksi faktor B2 terhadap faktor A

B2A1 B2A2 B2A3

7,25 9,29 11,08

## Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2-A2B2	2,04	0,12	0,16	(P<0,01)**
A1B2-A3B2	3,83	0,12	0,17	(P<0,01)**
A2B2-A3B2	1,79	0,12	0,16	(P<0,01)**

## Superskrip

B2A1<sup>A</sup> B2A2<sup>B</sup> B2A3<sup>C</sup>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Interaksi faktor B3 terhadap faktor A

B3A1 B3A2 B3A3

5,17 7,13 9,04

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A2B3	1,96	0,12	0,16	(P<0,01)**
A1B3-A3B3	3,87	0,12	0,17	(P<0,01)**
A2B3-A3B3	1,91	0,12	0,16	(P<0,01)**

#### Superskrip

B3A1<sup>A</sup> B3A2<sup>B</sup> B3A3<sup>C</sup>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 7. Analisis Keragaman Data Lemak Kasar.

### LEMAK KASAR

Faktor A	r	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1(AMPAS TAHU 0%)	1	8,85	7,31	5,4	21,56	7,19
	2	8,87	7,2	5,41	21,48	7,16
	Total	17,72	14,51	10,81	43,04	
	Rataan	8,86	7,26	5,41		7,17
	STDEV	0,01	0,08	0,01		0,03
A2(AMPAS TAHU 15%)	1	10,7	9,31	7,38	27,39	9,13
	2	10,35	9,29	7,4	27,04	9,01
	Total	21,05	18,6	14,78	54,43	
	Rataan	10,53	9,30	7,39		9,07
	STDEV	0,25	0,01	0,01		0,09
A3(AMPAS TAHU 30%)	1	14,09	10,33	8,22	32,64	10,88
	2	14,37	10,4	8,4	33,17	11,06
	Total	28,46	20,73	16,62	65,81	
	Rataan	14,23	10,37	8,31		10,97
	STDEV	0,20	0,05	0,13		0,12
TOTAL		67,23	53,84	42,21	163,28	
RATAAN		11,21	8,97	7,04		9,07
STDEV		0,12	0,03	0,07		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum y_{ij})^2}{a \cdot b \cdot r} \\
 &= \frac{(163,28)^2}{18} \\
 &= \frac{26660,36}{18} \\
 &= 1481,13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum y_{ij}^2 - FK \\
 &= (8,85^2 + 7,31^2 + 5,4^2 + \dots + 8,4^2) - 1481,13 \\
 &= 101,41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum P_{ij}^2}{r} - FK \\
 &= (17,72^2 + 14,51^2 + 10,81^2 + \dots + 16,62^2) / (2) - 1481,13 \\
 &= 101,29
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 101,41 - 101,29$$

$$= 0,13$$

$$JKA = \frac{\sum A_i^2}{b \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(43,04^2 + 54,43^2 + 65,81^2)}{3 \times 2} - 1481,13$$

$$= 43,21$$

$$JKB = \frac{\sum B_i^2}{a \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(67,23^2 + 53,84^2 + 42,21^2)}{6} - 1481,13$$

$$= 52,25$$

$$JKAB = JKP - JKA - JKB$$

$$= 101,29 - 43,21 - 52,25$$

$$= 5,83$$

$$db A = a - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$dbB = b - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$dbAB = (a-1) \cdot (b-1)$$

$$= (3-1) \cdot (3-1)$$

$$= 4$$

$$dbG = a \cdot b \cdot (r-1)$$

$$= 3 \cdot 3 \cdot (2-1)$$

$$= 9$$

$$KTA = JKA / db A$$

$$= 43,21 / 2$$

$$= 21,60$$

$$KTB = JKB / dbB$$

$$= 52,25 / 2$$

$$= 26,13$$

$$KTAB = JKAB / dbAB$$

$$= 5,83 / 4$$

$$= 1,46$$

$$KTG = JKG / dbG$$

$$= 0,13 / 9$$

$$= 0,01$$

$$Fhit A = KTA / KTG$$

$$= 21,60 / 0,01$$

$$= 2160$$

$$Fhit B = KTB / KTG$$

$$= 26,13 / 0,01$$

$$= 2613$$

$$AB = KTAB / KTG$$

$$= 1,46 / 0,01$$

$$= 146$$

$$KK = \sqrt{\frac{KT\text{ galat}}{x}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{\frac{0,01}{9,07}} \times 100\%$$

$$= 3,32 \%$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%	Ket
A	2	43,21	21,60	2160	3,55	6,01	**
B	2	52,25	26,13	2613	3,55	6,01	**
AB	4	5,83	1,46	146	2,93	4,58	**
G	9	0,13	0,01				

Ket: \*\* Berpengaruh sangat nyata  $P < 0,01$ , NS= Non signifikan (menunjukkan pengaruh tidak nyata  $P > 0,01$ )

#### UJI DMRT

$$S_{yAB} = \sqrt{\frac{KTG}{R}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,01}{2}}$$

$$= 0,07$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 5%
2	2,97	0,21	4,07	0,28
3	3,12	0,22	4,27	0,30

Interaksi faktor A1 terhadap faktor B

A1B3 A1B2 A1B1

5,41 7,26 8,86

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A1B2	1,85	0,21	0,28	( $P < 0,01$ )**
A1B3-A1B1	3,45	0,22	0,30	( $P < 0,01$ )**
A1B2-A1B1	1,6	0,21	0,28	( $P < 0,01$ )**

Superskrip

A1B3<sup>a</sup> A1B2<sup>b</sup> A1B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A2 terhadap faktor B

A2B3 A2B2 A2B1

7,39 9,30 10,53

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B3-A2B2	1,91	0,21	0,28	( $P < 0,01$ )**
A2B3-A2B1	3,14	0,22	0,30	( $P < 0,01$ )**
A2B2-A2B1	1,23	0,21	0,28	( $P < 0,01$ )**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Superskrip

A2B3<sup>a</sup> A2B2<sup>b</sup> A2B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A3 terhadap faktor B

A3B3 A3B2 A3B1

8,31 10,37 14,23

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A3B3-A3B2	2,06	0,21	0,28	(P<0,01)**
A3B3-A3B1	5,92	0,22	0,30	(P<0,01)**
A3B2-A3B1	3,86	0,21	0,28	(P<0,01)**

Superskrip

A3B3<sup>a</sup> A3B2<sup>b</sup> A3B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor B1 terhadap faktor A

B1A1 B1A2 B1A3

8,86 10,53 14,23

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B1-A2B1	1,67	0,21	0,28	(P<0,01)**
A1B1-A3B1	5,37	0,22	0,3	(P<0,01)**
A2B1-A3B1	3,7	0,21	0,28	(P<0,01)**

Superskrip

B1A1<sup>A</sup> B1A2<sup>B</sup> B1A3<sup>C</sup>

Interaksi faktor B2 terhadap faktor A

B2A1 B2A2 B2A3

7,26 9,30 10,37

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2-A2B2	2,04	0,21	0,28	(P<0,01)**
A1B2-A3B2	3,11	0,22	0,30	(P<0,01)**
A2B2-A3B2	1,07	0,21	0,28	(P<0,01)**

Superskrip

B2A1<sup>A</sup> B2A2<sup>B</sup> B2A3<sup>C</sup>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Interaksi faktor B3 terhadap faktor A

B3A1 B3A2 B3A3

5,41 7,39 8,31

#### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A2B3	1,98	0,21	0,28	(P<0,01)**
A1B3-A3B3	2,9	0,22	0,30	(P<0,01)**
A2B3-A3B3	0,92	0,21	0,28	(P<0,01)**

#### Superskrip

B3A1<sup>A</sup> B3A2<sup>B</sup> B3A3<sup>C</sup>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Lampiran 8. Analisis Keragaman Data BETN.

### BETN

Faktor A	r	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1(AMPAS TAHU 0%)	1	59,22	66,32	76,24	201,78	67,26
	2	59,24	66,55	76,28	202,07	67,36
	Total	118,46	132,87	152,52	403,85	
	Rataan	59,23	66,44	76,26		67,31
	STDEV	0,01	0,16	0,03		0,07
A2(AMPAS TAHU 15%)	1	50,55	58,49	69,79	178,83	59,61
	2	50,26	59,53	69,57	179,36	59,79
	Total	100,81	118,02	139,36	358,19	
	Rataan	50,41	59,01	69,68		59,70
	STDEV	0,21	0,74	0,16		0,37
A3(AMPAS TAHU 30%)	1	37,7	52,41	65,05	155,16	51,72
	2	37,07	52,31	64,12	153,5	51,17
	Total	74,77	104,72	129,17	308,66	
	Rataan	37,39	52,36	64,59		51,44
	STDEV	0,45	0,07	0,66		0,39
TOTAL		294,04	355,61	421,05	1070,70	
RATAAN		49,01	59,27	70,18		59,48
STDEV		0,22	0,36	0,33		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum y_{ij})^2}{a \cdot b \cdot r} \\
 &= \frac{(1170,70)^2}{18} \\
 &= \frac{1146398,49}{18} \\
 &= 63688,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum y_{ij}^2 - FK \\
 &= (59,22^2 + 66,32^2 + 76,24^2 + \dots + 129,16^2) - 63688,81 \\
 &= 2164,40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum p_{ij}^2}{r} - FK \\
 &= (118,46^2 + 132,87^2 + 152,52^2 + \dots + 129,17^2) / (2) - 63688,81
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

$$\begin{aligned}
 &= 2163,13 \\
 &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 2164,40 - 2163,13 \\
 &= 1,27 \\
 \text{JKG} &= \frac{\sum A_i^2}{b \cdot r} - FK \\
 &= \frac{(403,85^2 + 358,19^2 + 308,66^2)}{3 \times 2} - 63688,81 \\
 &= 755,51 \\
 \text{JKA} &= \frac{\sum B_i^2}{a \cdot r} - FK \\
 &= \frac{(294,04^2 + 355,61^2 + 421,05^2)}{6} - 63688,81 \\
 &= 1344,71 \\
 \text{JKB} &= \text{JKP} - \text{JKA} - \text{JKB} \\
 &= 2163,13 - 755,51 - 1344,71 \\
 &= 15,73 \\
 \text{JKAB} &= \text{JKT} - \text{JKA} - \text{JKB} \\
 &= 2164,40 - 2163,13 - 1,27 \\
 &= 0,00 \\
 \text{db A} &= a - 1 & \text{dbB} &= b - 1 & \text{dbAB} &= (a - 1) \cdot (b - 1) & \text{dbG} &= a \cdot b \cdot (r - 1) \\
 &= 3 - 1 & &= 3 - 1 & &= (3 - 1) \cdot (3 - 1) & &= 3 \cdot 3 \cdot (2 - 1) \\
 &= 2 & &= 2 & &= 4 & &= 9 \\
 \text{KTA} &= \text{JKA} / \text{db A} & \text{KTB} &= \text{JKB} / \text{dbB} & \text{KTAB} &= \text{JKAB} / \text{dbAB} \\
 &= 755,51 / 2 & &= 1344,71 / 2 & &= 15,73 / 4 \\
 &= 377,76 & &= 672,36 & &= 15,73 \\
 \text{KTG} &= \text{JKG} / \text{dbG} & \text{Fhit A} &= \text{KTA} / \text{KTG} & \text{Fhit B} &= \text{KTB} / \text{KTG} \\
 &= 1,27 / 9 & &= 377,76 / 0,14 & &= 672,36 / 0,14 \\
 &= 0,14 & &= 2698,29 & &= 4802,57 \\
 \text{AB} &= \text{KTAB} / \text{KTG} & \text{KK} &= \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{x}} \times 100\% \\
 &= 15,73 / 0,14 & &= \sqrt{\frac{0,14}{59,48}} \times 100\% \\
 &= 112,36 & &= 5,35 \%
 \end{aligned}$$



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%	Ket
A	2	755,51	377,76	2698,29	3,55	6,01	**
B	2	1344,71	672,36	4802,57	3,55	6,01	**
AB	4	62,91	15,73	112,36	2,93	4,58	**
G	9	1,27	0,14				

Ket: \*\* Berpengaruh sangat nyata  $P < 0,01$ , NS= Non signifikan (menunjukkan pengaruh tidak nyata  $P > 0,01$ )

### UJI DMRT

$$Sy_{AB} = \sqrt{\frac{ATG}{R}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,14}{2}}$$

$$= 0,26$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 5%
2	2,97	0,77	4,07	1,06
3	3,12	0,81	4,27	1,11

Interaksi faktor A1 terhadap faktor B

A1B3 A1B2 A1B1

59,23 66,44 76,26

### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A1B2	7,21	0,77	1,06	( $P < 0,01$ )**
A1B3-A1B1	17,03	0,81	1,11	( $P < 0,01$ )**
A1B2-A1B1	9,83	0,77	1,06	( $P < 0,01$ )**

### Superskrip

A1B3<sup>a</sup> A1B2<sup>b</sup> A1B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A2 terhadap faktor B

A2B3 A2B2 A2B1

50,41 59,01 69,68

### Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B3-A2B2	8,6	0,77	1,06	( $P < 0,01$ )**
A2B3-A2B1	19,27	0,81	1,11	( $P < 0,01$ )**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



A2B2-A2B1	10,67	0,77	1,06	(P<0,01)**
-----------	-------	------	------	------------

Superskrip

A2B3<sup>a</sup> A2B2<sup>b</sup> A2B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor A3 terhadap faktor B

A3B3 A3B2 A3B1

37,39 52,36 64,59

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A3B3-A3B2	14,97	0,77	1,06	(P<0,01)**
A3B3-A3B1	27,2	0,81	1,11	(P<0,01)**
A3B2-A3B1	12,23	0,77	1,06	(P<0,01)**

Superskrip

A3B3<sup>a</sup> A3B2<sup>b</sup> A3B1<sup>c</sup>

Interaksi faktor B1 terhadap faktor A

B1A3 B1A2 B1A1

37,39 50,41 59,23

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B1-A2B1	13,02	0,77	1,06	(P<0,01)**
A1B1-A3B1	21,83	0,81	1,11	(P<0,01)**
A2B1-A3B1	8,82	0,77	1,06	(P<0,01)**

Superskrip

B1A3<sup>A</sup> B1A2<sup>B</sup> B1A1<sup>C</sup>

Interaksi faktor B2 terhadap faktor A

B2A3 B2A2 B2A1

52,36 59,01 66,44

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2-A2B2	6,65	0,77	1,06	(P<0,01)**
A1B2-A3B2	14,08	0,81	1,11	(P<0,01)**
A2B2-A3B2	7,43	0,77	1,06	(P<0,01)**

Superskrip

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





B2A3<sup>A</sup> B2A2<sup>B</sup> B2A1<sup>C</sup>

Interaksi faktor B3 terhadap faktor A

B3A3 B3A2 B3A1

64,59 69,68 76,26

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B3-A2B3	5,09	0,77	1,06	(P<0,01)**
A1B3-A3B3	11,67	0,81	1,11	(P<0,01)**
A2B3-A3B3	6,58	0,77	1,06	(P<0,01)**

Superskrip

B3A3<sup>A</sup> B3A2<sup>B</sup> B3A1<sup>C</sup>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian.

### PROSES PENJEMURAN KULIT PISANG KEPOK



### PROSES PENJEMURAN AMPAS TAHU



### DESTRUKSI PROTEIN



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DESTILASI PROTEIN



## TITRASI PROTEIN

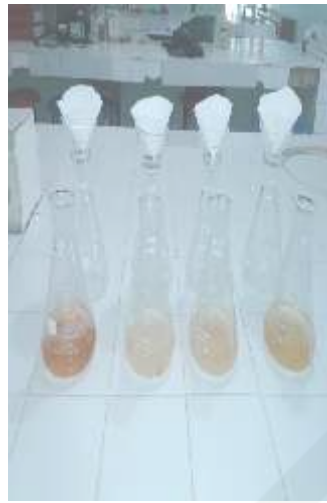


## HIDROLISIS SERAT



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENYARINGAN SERAT



SERAT DI DINGINKAN DALAM DESIKATOR SEBELUM DI TIMBANG



KADAR AIR



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KADAR ABU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



## EKSTRAKSI KADAR LEMAK

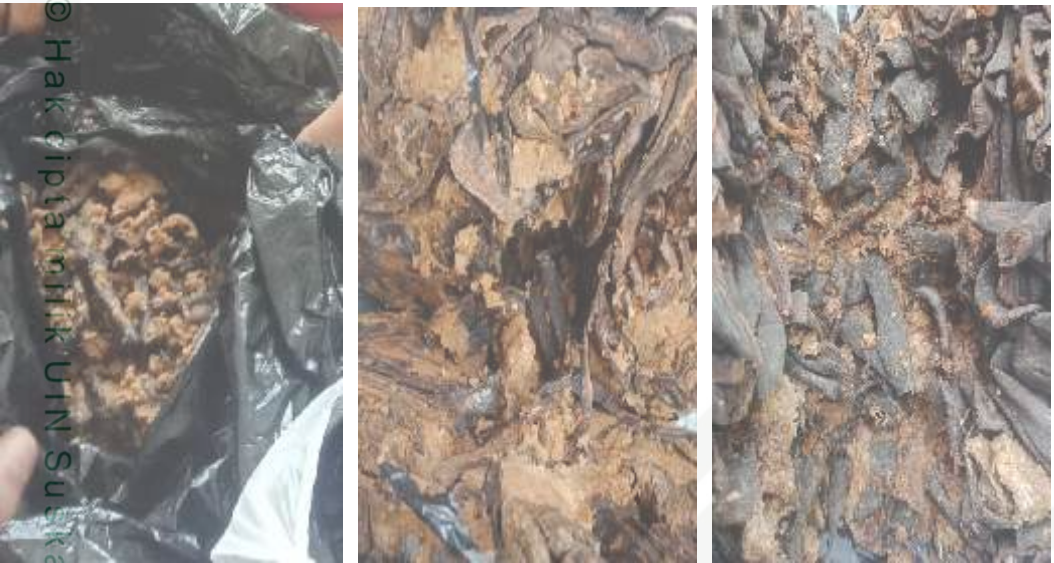


## KADAR LEMAK



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## HASIL SILASE KULIT PISANG KEPOK



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.